

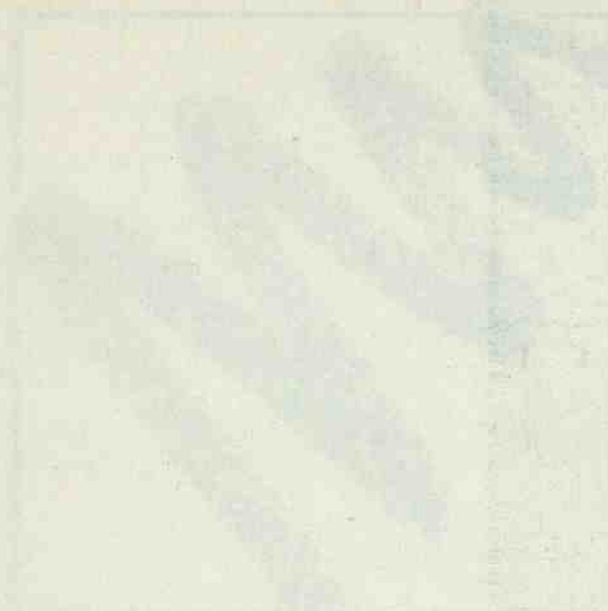


# PROGETTO **PO**

tutela e valorizzazione del fiume in Piemonte

Sul tema del risanamento, della tutela e della valorizzazione del maggior fiume d'Italia, si stanno delineando significative iniziative regionali, interregionali e statali. La Regione Piemonte, per quanto riguarda la fascia fluviale che insiste sul suo territorio, intende realizzare programmi organici di intervento. Un primo contributo di largo respiro su questo tema centrale delle politiche ambientaliste del Paese è costituito dal Progetto Po, caratterizzato da un forte radicamento nelle iniziative e nei programmi di sviluppo della Regione e degli enti locali, e da un approccio ampio ed integrato. Esso infatti, pur essendo centrato sugli obiettivi di tutela ambientale, ecologica e paesaggistica e di utilizzazione culturale, ricreativa e sportiva del fiume e delle aree latitanti, ne considera attentamente le connessioni con i problemi della valorizzazione delle attività agricole, dello sfruttamento economico delle risorse fluviali (dagli usi plurimi delle acque alle attività estrattive, agli impianti energetici, alla navigabilità), della sicurezza idrogeologica e della qualità delle acque. Il Progetto di cui questo libro presenta gli studi e le ricerche preliminari non è quindi soltanto il progetto di un Parco o di un sistema di aree protette, ma tende ad un'organica sistemazione del territorio interessato, caratterizzata dal rispetto del fiume, della sua libertà, del suo ruolo nell'ecologia complessiva del territorio padano.





# PROGETTO PO

Strada e sviluppo urbano del centro storico

Il progetto è stato elaborato in collaborazione con l'Amministrazione Comunale e l'Ufficio Tecnico. L'obiettivo principale è quello di migliorare la qualità dell'ambiente urbano e di creare nuove opportunità di sviluppo economico e sociale. Il progetto prevede la realizzazione di una serie di interventi di riqualificazione urbana, tra cui la creazione di nuove aree pedonali, la ristrutturazione di edifici storici e la creazione di nuove aree verdi. Il progetto è stato approvato dal Consiglio Comunale e dalla Giunta Comunale.

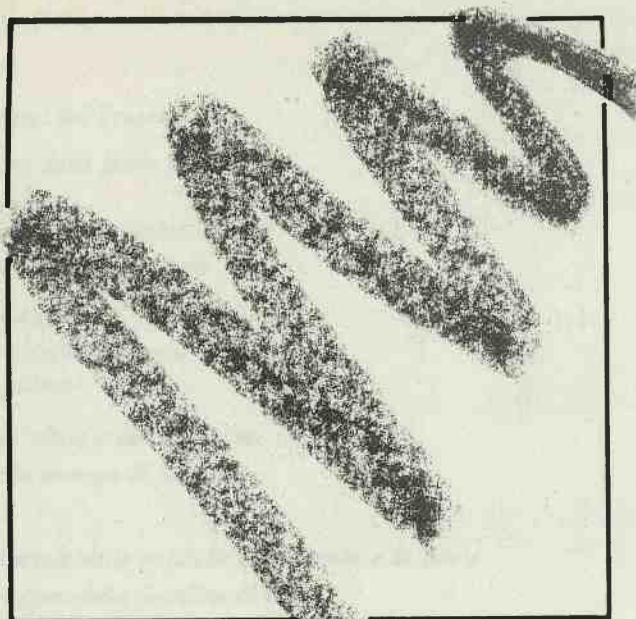
*«... è un fiume "lavoratore", il quale limaccioso, indotto dai grandi sedimenti e depositi di limo alle vaste svolte del suo andare nella gran piana, per poco d'agio che gli diano gli argini, le ripete anche allo stretto fra di essi, facendo e disfaccendo isole banchi e spiagge di fango e di sabbia, con tutte le varietà di corrente che può assumere, depositando e rodendo, un fiume "lavoratore" ...».*

Riccardo Bacchelli



**ires**

Istituto Ricerche Economico-Sociali del Piemonte



# PROGETTO **PO**

tutela e valorizzazione del fiume in Piemonte

Rosenberg & Sellier

*copertina e frontespizio di Paolo Ferrero  
fotocomposizione: Liv, Cascine Vica (Rivoli)  
stampa testo: Stampatre, Torino*

*Collana PIEMONTE-studi dell'IRES, Istituto  
Ricerche Economico-Sociali del Piemonte,  
diretta da Andrea Prele*

*Ufficio pubblicazioni dell'IRES: Anna Briante*

L'IRES è stato costituito nel 1958 dalla Provincia e dal Comune di Torino, con la partecipazione di altri enti pubblici e privati. Con la successiva adesione delle altre Province piemontesi, l'Istituto ha assunto carattere regionale.

Nel 1974 l'IRES è diventato ente strumentale della Regione Piemonte ed è stato dotato di personalità giuridica di diritto pubblico.

L'attività dell'IRES è attualmente disciplinata dalla legge regionale 18 febbraio 1985, n. 12.

L'IRES, struttura primaria di ricerca della Regione Piemonte, sviluppa la propria attività in raccordo con le esigenze della azione programmatica ed operativa della Regione stessa, degli Enti locali e degli enti pubblici.

Costituiscono oggetto dell'attività dell'Istituto:

- la redazione della relazione annuale sull'andamento socio-economico e territoriale della Regione;
- la conduzione di una permanente attività di osservazione, documentazione ed analisi sulle principali grandezze socio-economiche e territoriali del sistema regionale;
- lo svolgimento di periodiche rassegne congiunturali sull'economia regionale;
- lo svolgimento delle ricerche connesse alla redazione ed alla attuazione del piano regionale di sviluppo;
- lo svolgimento di ricerche di settore per conto della Regione e altri enti.

IRES, via Bogino 21, 10123 Torino - Tel. 011/88051

*Tutti i diritti riservati. Questo volume non può essere riprodotto con alcun mezzo, neppure parzialmente e neppure per uso interno o didattico, senza il preventivo permesso dell'editore.*

*prima edizione italiana, febbraio 1989*

© 1989 by Rosenberg & Sellier, via Andrea Doria 14, 10123 Torino

isbn 88-7011-340-X

7	<i>Prefazione</i>
11	<i>Presentazione</i>
13	<i>Sommario</i>
15	<i>Guida alla lettura</i>

## 1. IL PROGETTO PO

18	<i>1.1. Significato ed obiettivi del Progetto Po</i>
19	<i>1.2. Situazione e caratteri della fascia fluviale</i>
19	1.2.1. I caratteri salienti
21	1.2.2. La diversificazione degli ambiti fluviali
23	1.2.3. La situazione della pianificazione
24	<i>1.3. Problemi, conflitti e rischi</i>
24	1.3.1. I problemi e i rischi emergenti
26	1.3.2. Le aree di conflitto
27	<i>1.4. Indirizzi generali di tutela e valorizzazione</i>
27	1.4.1. Le opzioni e le strategie di fondo
27	1.4.2. Le politiche
34	<i>1.5. Articolazione territoriale delle politiche d'intervento e di tutela</i>
34	1.5.1. La differenziazione della disciplina di tutela
34	1.5.2. L'articolazione degli interventi
35	<i>1.6. Strumenti, forme e procedure</i>
35	1.6.1. La forma e le procedure del Progetto Po
35	1.6.2. Gli strumenti attuativi e i riferimenti esterni alla fascia
36	1.6.3. Le valutazioni di fattibilità e d'impatto ambientale

## 2. LA FASCIA DEL PO NEL TERRITORIO PIEMONTESE

40	<i>2.1. La formazione storica del territorio</i>
53	<i>2.2. Il quadro territoriale</i>
53	2.2.1. Asta fluviale e bacino padano
54	2.2.2. Fiume e assetto infrastrutturale della regione
54	2.2.3. Fiume e armatura urbana
55	2.2.4. Fiume e sistema del verde
56	<i>2.3. La struttura socioeconomica della fascia fluviale</i>
56	2.3.1. Introduzione
57	2.3.2. La struttura socioeconomica della fascia fluviale nel contesto regionale
58	2.3.3. La struttura socioeconomica delle aree di analisi
61	2.3.4. Osservazioni riassuntive
69	<i>2.4. I processi di pianificazione</i>
69	2.4.1. La pianificazione territoriale
72	2.4.2. La pianificazione zonale agricola
74	2.4.3. La pianificazione urbanistica



### 3. LE RICERCHE

84	3.0. <i>L'organizzazione ed i criteri metodologici</i>
85	3.1. <i>Problemi e caratteri idrogeologici</i>
85	3.1.1. Introduzione
86	3.1.2. Caratteristiche geomorfologiche e idrologiche
91	3.1.3. Indirizzi generali
93	3.1.4. Sicurezza dalle acque
98	3.1.5. Valorizzazione delle risorse
100	3.2. <i>Problemi ecologici e patrimonio naturale</i>
100	3.2.1. Premessa
107	3.2.2. Descrizione
110	3.2.3. Usi e qualità delle acque
115	3.3. <i>Processi insediativi e patrimonio culturale</i>
115	3.3.1. Caratteri generali
116	3.3.2. Descrizione degli ambiti
125	3.4. <i>Caratteri visuali e percettivi del paesaggio fluviale</i>
125	3.4.1. Introduzione
128	3.4.2. Metodologia di indagine
129	3.4.3. Considerazioni riassuntive
131	3.5. <i>L'accessibilità e le infrastrutture</i>
131	3.5.1. Bacini d'utenza e accessibilità potenziale della fascia fluviale
138	3.5.2. L'accessibilità al fiume
141	3.5.3. La navigabilità
142	3.5.4. Le altre principali infrastrutture
144	3.6. <i>Le attività agricole</i>
144	3.6.1. Premessa
144	3.6.2. Situazione dell'agricoltura e della forestazione per ambito territoriale
147	3.6.3. Osservazioni conclusive

### 4. LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO

150	4.1. <i>Programmi di ricerca per lo sviluppo del progetto</i>
150	4.1.1. Ricerche ed approfondimenti da avviare per i diversi settori
151	4.1.2. Sistemi e reti di monitoraggio
151	4.2. <i>I programmi di fattibilità</i>
151	4.2.1. Premessa
152	4.2.2. Gli strumenti attuativi
153	4.2.3. I progetti di intervento
158	4.3. <i>La valutazione d'impatto ambientale del Progetto</i>
158	4.3.1. Ruolo e obiettivi della valutazione d'impatto nel progetto territoriale operativo
160	4.3.2. Le linee programmatiche per le politiche del PTO
161	4.3.3. Impostazione metodologica del processo di valutazione
168	4.4. <i>L'impostazione normativa del progetto</i>
168	4.4.1. Premesse
168	4.4.2. L'articolazione delle norme
169	4.4.3. Problemi aperti

### APPENDICI

173	I Bibliografia
178	II Aspetti normativi e gestionali delle cave
180	III Elenco dei valichi a pedaggio del Po al 1841
181	IV Analisi fisiografica di un'area campione
184	V Elenco degli elaborati originali

La redazione del volume è stata curata da Roberto Gambino<sup>3</sup> e Marziano Di Maio<sup>1</sup>.  
Gli estensori dei capitoli sono:

**Capitolo 1** Roberto Gambino<sup>3</sup>

**Capitolo 2** Pierangelo Cavanna<sup>3</sup>, Luciano Re<sup>3</sup> e Giampiero Vigliano<sup>3</sup> (2.1.)  
Roberto Gambino<sup>3</sup> (2.2.)  
Sylvie Occelli<sup>1</sup> con la collaborazione di Vittorio Ferrero<sup>1</sup> (2.3.)  
Paolo Ferrero<sup>2</sup> (2.4.1.)  
Francesco Ognibene<sup>3</sup> (2.4.2.)  
Paolo Ferrero<sup>2</sup> (2.4.3.)

**Capitolo 3** Roberto Gambino<sup>3</sup> (3.0.)  
Paolo Leporati<sup>2</sup> (3.1.)  
Marco Zocco<sup>2</sup> con la collaborazione di Nerio Baratti, Giovanni Boano, Gian Battista Delmastro, Gian Carlo Perosino del CREST, Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio (3.2.1., 3.2.2.)  
Maurizio Maggi<sup>1</sup> (3.2.3.)  
Mariolina Monge<sup>3</sup>, Teresa Rossi<sup>2</sup>, Pier Massimo Stanchi<sup>2</sup> (3.3.)  
Stefania Tancredi<sup>2</sup> con la collaborazione di Carlo Buffa<sup>3</sup> (3.4.)  
Sylvie Occelli<sup>1</sup> (3.5.1.)  
Ivo Gualco<sup>1</sup> e Sylvie Occelli<sup>1</sup> (3.5.2.)  
Sandro Sassone<sup>2</sup> (3.5.3.)  
Teresio Gallino<sup>1</sup> e Sylvie Occelli<sup>1</sup> (3.5.4.)  
Marziano Di Maio<sup>1</sup> (3.6.) e Sergio Merlo<sup>1</sup> (3.6.3.)

**Capitolo 4** Roberto Gambino<sup>3</sup> (4.1.)  
Mauro Chiotasso, Marco Picco e Marcella Sarale della Finpiemonte (4.2.)  
Alberico Zeppetella<sup>3</sup> (4.3.)  
Roberto Gambino<sup>3</sup> (4.4.)

**Appendice** I gli autori dei capitoli corrispondenti  
II Paolo Durio<sup>2</sup>  
III Luciano Re<sup>3</sup>  
IV Pompeo Fabbri<sup>3</sup> con la collaborazione di C. Borzoni<sup>3</sup>

La cartografia è dovuta al gruppo di lavoro costituito presso l'IRES: Paolo Ferrero<sup>2</sup>, Paolo Leporati<sup>2</sup>, Teresa Rossi<sup>2</sup>, Pier Massimo Stanchi<sup>2</sup>, Stefania Tancredi<sup>2</sup>, Marco Zocco<sup>2</sup>.

La consulenza tecnico-grafica è stata prestata da Vera Quaranta.

<sup>1</sup> IRES.

<sup>2</sup> Collaboratori esterni IRES

<sup>3</sup> Gruppo di lavoro costituito presso il Dipartimento Interateneo Territorio di Torino.





## ***Prefazione***

L'emergenza ambientale sta, sempre più, diventando una questione centrale per l'intera politica nazionale. I guasti, prodotti da uno sviluppo non controllato, hanno raggiunto un livello di guardia alquanto allarmante.

Le singole politiche settoriali, seppur coordinate, non sono in grado di attuare un'azione coerente ai fini della tutela e dell'utilizzo delle risorse ambientali e territoriali. È sempre più urgente ed indifferibile una politica di governo – complessiva ed orizzontale rispetto ai diversi interessi settoriali – che sia in grado di ottimizzare le risorse esistenti e di garantire un adeguato e civile sviluppo dell'intera comunità.

Tutto ciò non solo per riparare a guasti già prodotti (inquinamento, utilizzo di risorse rare, discariche, ecc.) ma per garantire, partendo da oggi e per il nostro futuro, un ambiente naturale maggiormente fruibile ed a disposizione dell'intera collettività.

Per il Piemonte le situazioni, sulle quali è urgente intervenire, sono molte: prima tra tutte, anche per la rilevanza nazionale che riveste, l'asta fluviale del Po.

Il Po infatti è una risorsa importante, e non solo per la collettività regionale, che deve essere rivitalizzata, prima, e tutelata, dopo, in modo da renderla effettivamente fruibile da una sempre più larga parte di cittadini.

In questa logica complessiva – che deve essere intesa quale obiettivo politico a medio e lungo periodo – si devono innescare concrete iniziative per avviare, prima che sia troppo tardi, una serie di azioni tese alla riqualificazione dell'intera asta fluviale (che deve essere intesa come la somma dell'acqua, delle sponde, dei territori limitrofi e delle relazioni funzionali esistenti tra gli stessi).

Per avviare, nel concreto, una prima azione il Consiglio Regionale del Piemonte ha individuato nella formazione di un Progetto Territoriale Operativo lo strumento volto a governare l'insieme delle azioni atte a garantire la tutela e la valorizzazione dell'asta fluviale del Po. L'attuale fase di elaborazione (si tratta, infatti, di una proposta di progetto) permette, a tutti gli effetti, una reale partecipazione alla definizione degli obiettivi e, di conseguenza, alla formazione delle decisioni.

È utile ricordare come il progetto, al di là degli specifici obiettivi, necessiti di molte risorse, soprattutto pubbliche, per poter superare l'attuale fase di proposta e giungere ad un effettivo stadio di realizzazione delle azioni ritenute necessarie. Non si tratta, quindi, di apporre dei vincoli (che, in ogni caso, in qualche punto saranno necessari), ma di realizzare delle azioni di trasformazione al fine di ricostituire – e di conseguenza fruire – l'ambiente fluviale.

Sono queste due (le risorse e le azioni) le reali sfide che ci attendono e che, con l'apporto costruttivo di tutti, si spera di vincere nei prossimi anni. Il problema complessivo non è però certamente semplice. Le iniziative da intraprendere dovranno dunque essere molteplici (quali, ad esempio le recenti proposte di Disegno di Legge di istituire un parco nell'area fluviale), ma ciò non può far perdere di vista gli obiettivi generali: anzi, proprio per questo, sarà sempre più necessario un coordinamento stabile e concreto tra le diverse istanze istituzionali e con la popolazione.

Nel complesso non si tratta, quindi, di un semplice progetto per la tutela del Po (certamente importante), ma di una scelta coerente con una generale politica di pianificazione del territorio regionale. Non si tratta, in estrema sintesi, di un disegno astratto e teorico, ma della traduzione operativa dei progetti ritenuti necessari ad una tutela attiva del fiume.

Su tutto ciò la Regione Piemonte è impegnata per affrontare e risolvere, in tempi che si sperano brevi, l'ampia problematica del Po.

Il presente volume, che rappresenta un fondamentale momento di divulgazione dei materiali predisposti dall'IRES per la formazione della Proposta di Progetto Territoriale Operativo, intende colmare, in prima istanza, un vuoto di necessaria documentazione e, di conseguenza, avviare una più ampia riflessione (scientifica, ma anche di larga partecipazione) sulle problematiche relative alla salvaguardia di una fondamentale risorsa per l'intera Regione: il Po.

**Bianca Vetrino**

*Assessore alla Pianificazione Territoriale  
della Regione Piemonte*

NTC 8041 02

Le ricerche qui presentate costituiscono un primo contributo che l'IRES, con l'aiuto di altri centri di ricerca universitari e regionali, di specialisti e di esperti, offre al dibattito e alla decisione su un tema di capitale importanza ed attualità per il Piemonte e per il Paese.

Rispetto alla produzione dell'IRES nei suoi trent'anni di attività, esso segna insieme un momento di continuità e di svolta. Di continuità perché esso ribadisce la costante attenzione per il territorio regionale e per i problemi cruciali che la comunità regionale deve affrontare nel suo sviluppo economico, sociale e culturale. Di svolta perché esso rappresenta una vasta apertura dell'IRES su problematiche, come quella della tutela e della progettazione dell'ambiente, su cui le istituzioni pubbliche e i centri di ricerca sono oggi chiamati ad impegnarsi assai più di quanto non sia avvenuto in passato. Con deliberazione della Giunta della Regione Piemonte del 17 giugno 1987, l'IRES, ente strumentale della Regione stessa, è stato incaricato di compiere gli studi e le analisi preliminari e di predisporre la proposta di Progetto Territoriale Operativo per la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali del fiume Po in territorio piemontese, da sottoporre poi al parere dei soggetti istituzionali interessati e da assumere a base della predisposizione del Progetto. L'Istituto ha accolto l'incarico con convinzione e lo ha espletato con consapevolezza, in raccordo con le strutture regionali preposte, costituendo un gruppo di lavoro ed avvalendosi della competenza di altri enti strumentali della Regione Piemonte (CSI-Piemonte, Finpiemonte, ESAP, IPLA), del patrimonio conoscitivo e della collaborazione tecnico-scientifica del Dipartimento Interateneo Territorio dell'Università e del Politecnico di Torino, nonché del contributo del CREST e di esperti. La direzione scientifica delle indagini e delle elaborazioni è stata assicurata da Roberto Gambino; hanno svolto funzioni di coordinamento Sylvie Ocelli dell'IRES e, per l'Assessorato regionale alla Programmazione Economica e alla Pianificazione Territoriale, Mauro Giudice, con Claudia Chicca e Mariella Olivier.

L'ampio e diretto coinvolgimento di strutture universitarie, di altri enti e di esperti nelle ricerche e nella predisposizione della proposta per il Progetto Po corrisponde alla interrelazione che l'IRES intende realizzare con il mondo della ricerca socioeconomica e territoriale in ordine alle più rilevanti questioni che l'operatore pubblico deve affrontare. È, inoltre, connesso alla rilevanza, alla estensione ed alle difficoltà che la complessità del sistema considerato presenta. Esse sollecitano nuovi sviluppi nelle competenze interdisciplinari interagenti (da quelle socioeconomiche ed urbanistiche a quelle antropiche, agronomiche, naturalistiche, ecologiche, geologiche, storiche e geografiche, a quelle dell'architettura del paesaggio) ed un atteggiamento propositivo, basato sul riconoscimento che non si fa tutela senza progetto.

Varie iniziative si stanno attualmente avviando, a diversi livelli istituzionali e territoriali, per la tutela e la valorizzazione del Po, fiume di importanza europea e maggiore fiume d'Italia, rilevante risorsa del Paese. Per avere il successo sperato, esse devono fondarsi su una seria ed organica attività di ricerca, che accresca ed approfondisca la conoscenza del fiume e dei suoi problemi: l'IRES, pur nei limiti delle analisi compiute e di una proposta preliminare, ha inteso manifestare la sua disponibilità e la sua attenzione in tale senso; ha potuto contribuire all'iniziativa della Regione Piemonte in virtù dei considerevoli apporti di istituzioni, enti, organismi, ricercatori e collaboratori interni ed esterni, che hanno consentito lo sviluppo di questo primo momento d'indagine e di elaborazione. A tutti l'apprezzamento ed il ringraziamento dell'Istituto.

**Andrea Prele**

*Direttore dell'IRES*



La prima legge di conservazione riguarda la massa. La massa totale di un sistema isolato è costante. La seconda legge riguarda la quantità di moto. La quantità di moto totale di un sistema isolato è costante. La terza legge riguarda l'energia. L'energia totale di un sistema isolato è costante.

Le leggi di conservazione sono fondamentali per comprendere il comportamento dei sistemi fisici. Esse ci permettono di prevedere il risultato di un'interazione senza dover conoscere tutti i dettagli del processo. Ad esempio, se sappiamo la massa e la velocità di un oggetto prima di un urto, possiamo prevedere la sua massa e la sua velocità dopo l'urto. Allo stesso modo, se sappiamo l'energia cinetica di un oggetto prima di un urto, possiamo prevedere la sua energia cinetica dopo l'urto. Le leggi di conservazione sono anche fondamentali per la fisica moderna, in particolare per la relatività e la meccanica quantistica. Esse ci permettono di comprendere il comportamento dei sistemi fisici a scale molto più piccole e a velocità molto più elevate di quelle che possiamo osservare direttamente.

Le leggi di conservazione sono anche fondamentali per la chimica. Esse ci permettono di prevedere il risultato di una reazione chimica senza dover conoscere tutti i dettagli del processo. Ad esempio, se sappiamo la massa dei reagenti, possiamo prevedere la massa dei prodotti. Allo stesso modo, se sappiamo l'energia cinetica dei reagenti, possiamo prevedere l'energia cinetica dei prodotti. Le leggi di conservazione sono anche fondamentali per la biologia. Esse ci permettono di comprendere il comportamento dei sistemi biologici a scale molto più piccole e a velocità molto più elevate di quelle che possiamo osservare direttamente.

Le leggi di conservazione sono anche fondamentali per la fisica moderna, in particolare per la relatività e la meccanica quantistica. Esse ci permettono di comprendere il comportamento dei sistemi fisici a scale molto più piccole e a velocità molto più elevate di quelle che possiamo osservare direttamente. Ad esempio, la relatività ci permette di comprendere il comportamento dei sistemi fisici a velocità prossime a quella della luce. La meccanica quantistica ci permette di comprendere il comportamento dei sistemi fisici a scale molto più piccole di quelle che possiamo osservare direttamente. Le leggi di conservazione sono anche fondamentali per la cosmologia. Esse ci permettono di comprendere il comportamento dell'universo a scale molto più grandi di quelle che possiamo osservare direttamente.

Il Progetto Po prende le mosse dalla decisione della Regione Piemonte (deliberazione del Consiglio regionale 8 maggio 1986) di sviluppare un «progetto territoriale operativo» per la tutela e la valorizzazione delle risorse ambientali della intera fascia del Po piemontese. La decisione seguiva da vicino quelle che avevano portato all'inserimento di tutta la fascia del Po nell'elenco regionale dei parchi (L.R. 46/85), con le conseguenti misure di salvaguardia, e alla formulazione, col II Piano Regionale di sviluppo, nel 1985, di un «programma finalizzato» per il Po. Essa acquistava, d'altra parte, particolare attualità in relazione alla pianificazione paesistica-territoriale avviata dalla Regione in base alla L. 431/85 ed alle iniziative statali e interregionali che già si erano delineate per il risanamento e la riqualificazione dell'intero corso del Po e che si sono recentemente concretate nel primo programma triennale di salvaguardia.

Nei confronti dei programmi statali di cui si è deciso l'avvio, il Progetto Po del Piemonte rappresenta un primo contributo di ricerca e di proposta d'intervento, caratterizzato da un forte radicamento nelle iniziative e nei programmi di sviluppo della Regione e degli enti locali, e da un approccio integrato e di largo respiro. Esso infatti, pur essendo centrato sugli obiettivi di tutela ambientale, ecologica e paesaggistica e di utilizzazione culturale, ricreativa e sportiva del fiume e delle aree latitanti, ne considera attentamente le connessioni con quelli di valorizzazione delle attività agricole e, più in generale, con quelli dello sfruttamento economico delle risorse fluviali (dagli usi plurimi delle acque alle attività estrattive, agli impianti energetici, alla navigabilità) e con quelli della sicurezza idrogeologica e della qualità delle acque. Il Progetto non è quindi soltanto il progetto di un Parco o di un sistema di aree protette, ma tende ad un'organica sistemazione del territorio interessato.

Proprio per questo approccio integrato – reso necessario dalla imprescindibile indivisibilità e complessità dei processi che investono l'ambiente fluviale – il Progetto non può non prendere in considerazione anche problemi, come tipicamente quelli del risanamento o della difesa del suolo, che hanno certamente dimensioni sovraregionali e che sono o dovrebbero essere oggetto di iniziative e programmi statali e interregionali. Per tali problemi, il Progetto non offre soluzioni esaustive, ma indica piuttosto le coerenze e le compatibilità da rispettare in rapporto alle più specifiche esigenze di tutela e valorizzazione della fascia fluviale.

Pur nei limiti della presente Proposta, l'approccio tecnico e scientifico è quindi multidisciplinare e, per quanto possibile, interdisciplinare, articolandosi in analisi e ricerche che escono assai frequentemente dalla fascia fluviale vera e propria, e che toccano un ampio ventaglio di profili:

a) geo-morfologici e idrologici

- b) naturalistici e vegetazionali
- c) insediativi e storico-culturali
- d) paesaggistici (in senso stretto)
- e) urbanistici e infrastrutturali
- f) socioeconomici (con particolare riferimento alle attività agricole e forestali)
- g) pianificatori (con riferimento ai piani territoriali, a quelli «agricoli zonali», a quelli urbanistici, comunali e intercomunali).

L'organizzazione delle informazioni e delle osservazioni critiche, effettuate sotto i diversi profili disciplinari, fa riferimento a 7 ambiti, relativamente omogenei al proprio interno e tra loro morfologicamente ed ecologicamente differenziati, in cui si può distinguere il paesaggio fluviale del Po:

- 1) da Paesana al ponte di Saluzzo (tratto montano)
- 2) dal ponte di Saluzzo alla confluenza del Pellice (alta pianura)
- 3) dalla confluenza del Pellice a Moncalieri (alta pianura)
- 4) da Moncalieri a S. Mauro (tratto urbano-metropolitano)
- 5) da S. Mauro a Crescentino (tratto piano-collinare)
- 6) da Crescentino a Casale (tratto piano-collinare)
- 7) da Casale al Tanaro (pianura).

L'organizzazione delle ricerche per ambiti facilita il confronto e l'interazione delle diverse letture critiche e l'individuazione conseguente dei problemi da affrontare nelle diverse aree territoriali.

Alla luce delle ricerche operate, e in funzione degli obiettivi di tutela, valorizzazione e recupero sociale, il Progetto propone una drastica svolta nelle strategie d'utilizzazione delle risorse fluviali e nella stessa filosofia dei rapporti col fiume.

Essa parte dal riconoscimento che la fascia fluviale del Po, pur presentando ancora grandi risorse naturali e paesistiche, subisce in generale una eccessiva pressione antropica, soprattutto in relazione ai processi di sviluppo urbano e produttivo dei decenni post-bellici, che hanno determinato fenomeni di eccessivo e spesso indiscriminato sfruttamento dei suoli e delle risorse idriche ed estrattive, un'inaccettabile accumulazione di carichi inquinanti, una moltiplicazione dei rischi di sovraccarico ambientale nelle aree più sensibili, con effetti diffusi e spesso irreversibili di degrado ed alterazione di risorse scarse e irriproducibili. Pertanto ogni ulteriore sfruttamento economico e produttivo, ed ogni intervento ad esso funzionale (ivi compresi gli interventi di difesa spondale, di regimazione e di disinquinamento) dovrebbero ormai essere rigorosamente subordinati, anche soltanto per una razionale gestione del patrimonio di risorse, alle esigenze di recupero e salvaguardia dell'ambiente e dei cicli naturali. Si tratta quindi di passare dalla filosofia dello sfruttamento delle risorse a quella della pacifica convivenza coi processi naturali di cui il fiume è protagonista.



In base a questa filosofia, il Progetto propone che le strategie d'utilizzazione delle risorse fluviali siano orientate da alcune opzioni di fondo, ordinate gerarchicamente, in testa alle quali c'è il *rispetto del fiume e della sua libertà*, come presenza dinamica ed evolutiva da cui tutta l'articolata e differenziata gamma delle condizioni ambientali e degli ecosistemi fluviali inevitabilmente dipende. Ed a questo principio si collegano, in ordine discendente, le altre opzioni che concernono la qualità delle acque e il miglior uso delle risorse idriche, la salvaguardia delle aree sensibili e della continuità ecologica del «corridoio» fluviale, la salvaguardia della struttura storica della fascia fluviale e del suo patrimonio culturale, il rispetto e la valorizzazione delle risorse e delle attività agricole e forestali, il miglioramento della fruibilità e dell'accessibilità del fiume e delle sponde, la salvaguardia della leggibilità e fruibilità del paesaggio fluviale.

I problemi della tutela e della valorizzazione della fascia non possono – in questa prospettiva – in nessun modo ridursi alla semplice conservazione di alcune aree di maggior pregio, di alcuni valori scenici, di certi livelli massimi di inquinamento. Essi richiedono invece una strategia complessa ed integrata su tutta la fascia e, in larga misura, fuori dalla fascia, da sviluppare con politiche diverse e convergenti:

A) *politiche di ricostruzione e riqualificazione paesaggistica e ambientale*, le quali, oltre ai programmi regionali e interregionali di prevenzione e riduzione dell'inquinamento a vasta scala, implicano interventi di risanamento e rinaturalizzazione della fascia vera e propria, la realizzazione di un sistema lineare di parchi ed aree protette, la realizzazione di circuiti turistici d'interesse ambientale e culturale (con particolari percorsi didattici), la promozione e la diffusione della conoscenza e della «cultura del Po»;

B) *politiche di riorganizzazione urbanistica e territoriale*, le quali, oltre al controllo dei processi insediativi e delle modificazioni infrastrutturali anche a vasta scala, implicano il miglioramento selettivo dell'accessibilità e delle reti di fruizione delle risorse fluviali (che deve da un lato aumentare le opportunità d'uso sociale del fiume e delle sponde, dall'altro ridurre i rischi di congestione, inquinamento e sovraccarico ambientale), nonché il recupero e la valorizzazione di impianti, attrezzature, insediamenti di servizio lungo il fiume;

C) *politiche di settore*, da coordinare per i fini indicati dal Progetto, particolarmente per quanto concerne:

- le *attività agricole*, da valorizzare, compatibilmente con il rispetto prioritario delle aree da lasciare al fiume e con le esigenze di disinquinamento;

- le *attività estrattive*, per le quali, escludendo prelievi nell'ambito di divagazione del fiume e nelle aree di specifico interesse naturalistico, vanno definite modalità e quantità estraibili rigorosamente subordinate alle esigenze di ricostruzione paesaggistica e di recupero ecologico;

- il *riassetto idrogeologico* che, investendo la filosofia difensiva che ha portato alla canalizzazione e alla brutalizzazione di larghi tratti del fiume, deve tendere in generale a ridurre al minimo l'interferenza antropica nelle dinamiche evolutive del fiume, rispettandone la libertà di divagazione;

- la *navigabilità*, per la quale, escludendo interventi dirompenti di bacinizzazione e canalizzazione, si pongono problemi (di rimozione o superamento degli ostacoli naturali e artificiali, di approdi ecc.) essenzialmente per le imbarcazioni a remi turistiche e sportive;

- il *turismo e il tempo libero*, per il cui potenziamento sono fondamentali le attività d'informazione e promozione (le risorse fluviali sono assai poco conosciute) oltre al recupero e al potenziamento dei servizi e delle attrezzature esistenti;

D) *politiche di coordinamento dei piani territoriali*, agricoli-zonali ed urbanistici, per i quali ultimi si pongono problemi di adeguamento alle indicazioni del Progetto, di normative unificate per la fascia fluviale, di aggregazioni e intese sovracomunali per interventi specifici.

Le politiche indicate non possono applicarsi uniformemente all'intera fascia fluviale, che presenta rilevanti differenze di stato, d'attitudine, di trasformabilità e di vulnerabilità. Il Progetto propone quindi una notevole *diversificazione degli indirizzi e degli strumenti* di governo, nei diversi ambiti della fascia fluviale. Una diversificazione che tuttavia ruota attorno ad una connotazione emergente, già indicata dalla Regione nell'85, quella della destinazione a parco fluviale dell'asta del Po. La prospettiva che il Progetto delinea è quella, in sintesi, di un sistema reticolare di opportunità ricreative e di esperienze naturalistiche differenziate, che vanno dalle aree di riserva integrale, alle aree agricole, alle aree propriamente attrezzate per gli usi del tempo libero: i parchi veri e propri sono, in questo contesto, soltanto momenti particolari (caratterizzati da un particolare equilibrio tra forme e livelli d'uso e forme e livelli di tutela) di un sistema più ampio e diversificato di fruizione ambientale.

Le differenziazioni storiche e naturali della fascia fluviale, riscontrate nella varia articolazione degli usi e degli interventi che il Progetto propone, implicano il ricorso ad una pluralità di *strumenti e procedure* d'attuazione. Alcune aree necessitano essenzialmente di vincoli conservativi e misure dissuasive volte a ridurre o contenere le pressioni sull'ambiente, altre di linee di coordinamento tra azioni diverse, corrispondenti a settori e a soggetti diversi, altre ancora di interventi di recupero, risanamento, riqualificazione che debbono formare oggetto specifico di *progetti* appositi, più o meno complessi, riferibili a soggetti diversi, dalla Regione ai Comuni ai privati operatori.

Il Progetto Po si muove quindi inevitabilmente a due livelli diversi: uno più generale, che concerne l'intera fascia fluviale nei suoi 235 Km di sviluppo, per la quale occorrono indirizzi e norme di tutela destinate soprattutto a coordinare i Piani di settore e i progetti locali; ed uno più specifico, limitato ad alcuni ambiti ben individuati, per i quali occorrono indicazioni operative, corredate dalle necessarie verifiche di fattibilità e d'impatto ambientale.

È in questi ambiti che il Progetto Po deve assumere caratteristiche propriamente operative, articolandosi in Progetti complessi di rilievo regionale o locale o d'intervento puntuale.



## Guida alla lettura

Ai fini della presente pubblicazione, gli elaborati originali sono stati riordinati come segue:

<i>prima parte</i>	in cui si presenta una sintesi della Proposta: le sue motivazioni e gli scopi del progetto, i caratteri e i problemi della fascia fluviale emergenti dalle analisi svolte, gli indirizzi, l'articolazione territoriale e gli strumenti della disciplina e degli interventi proposti;
<i>seconda parte</i>	in cui si espongono le principali implicazioni territoriali della fascia fluviale: i processi storici di formazione, il quadro territoriale, la struttura socioeconomica ed i processi di pianificazione;
<i>terza parte</i>	in cui si espongono i risultati delle principali analisi specificamente riguardanti la fascia fluviale: idrogeologiche, naturalistiche, storico-culturali, paesaggistiche, sulle infrastrutture e la viabilità, agroforestali;
<i>quarta parte</i>	in cui si propongono i programmi di lavoro per lo sviluppo del progetto e, in particolare, per le verifiche di fattibilità e per le valutazioni d'impatto;
<i>schede</i>	sono allegate ai vari capitoli alcune schede che raccolgono in forma sintetica alcune informazioni di base per la valutazione della Proposta;
<i>appendici</i>	in cui sono infine riportati, oltre alla bibliografia essenziale, dati ed analisi di maggior dettaglio, consultabili per i successivi approfondimenti; è inoltre allegato (v. Appendice V) l'elenco degli elaborati per la formazione della proposta di Progetto Territoriale Operativo.



## 1. Il progetto Po



## Significato ed obiettivi del Progetto Po

Il progetto – qui ed in seguito brevemente definito Progetto Po – viene proposto in attuazione della Delibera del Consiglio Regionale dell'8/5/1986, volta ad affrontare in termini operativi i complessi problemi della fascia territoriale direttamente interessata dal tronco piemontese del Po, da Paesana fino ai confini con la Lombardia.

I problemi della fascia fluviale padana – asse centrale per i processi di strutturazione storica della regione, e per le sue dinamiche di sviluppo – sono stati da tempo avvertiti sia dalle Amministrazioni comunali più direttamente interessate (che hanno in varie occasioni avanzato e in parte attuato specifici progetti d'intervento), sia dai Comprensori attraversati (che ne hanno fatto oggetto di apposite previsioni nei propri studi per i Piani Territoriali Comprensoriali), sia da associazioni ed istituti di cultura variamente interessati alla tutela ambientale, sia, infine, dalla più larga opinione pubblica, stimolata dai ricorrenti allarmi per il degrado, l'inquinamento, lo spreco o il cattivo uso delle risorse fluviali. A scala più ampia, nazionale e interregionale, i problemi del Po sono stati sempre più spesso, in occasione di convegni, dibattiti, incontri di studio e di lavoro, posti al centro delle prospettive di sviluppo, di riorganizzazione e di miglioramento della qualità della vita non soltanto delle regioni padane, ma anche di larga parte della fascia adriatica, direttamente colpita dagli effetti negativi prodotti lungo l'asta del Po. Ed in considerazione dell'enorme rilievo interregionale e nazionale, economico-produttivo, ecologico e culturale dei problemi del Po fu costituito (con Legge 58/1982) un apposito Comitato misto Stato/Regioni, per garantire continuità ai disegni d'intervento lungo l'intero bacino del Po, dalle sorgenti al delta; più recentemente (8/2/88) in base alla Legge 319/76 è stata istituita la *Conferenza interregionale* per il risanamento e la tutela del bacino idrografico del fiume Po; ed è stato inoltre varato il Programma Triennale per la salvaguardia dell'ambiente (Del. CIPE 5/8/88) che prevede primi stanziamenti urgenti per il Po.

La Regione Piemonte, interpretando le esigenze manifestate nelle diverse sedi, aveva già col 2° Piano Regionale di Sviluppo individuato un programma organico d'interventi, il *Programma finalizzato Po*, tra i 9 programmi di rilievo strategico regionale. Secondo il PRS le linee d'azione che il Programma per il Po dovrebbe sviluppare, coordinandole e rendendole compatibili tra loro, possono essere schematicamente riferite ai temi:

- a) dello sfruttamento economico delle risorse fluviali;
- b) della sicurezza e della qualità delle acque;
- c) della tutela e valorizzazione delle risorse.

Tali indicazioni hanno trovato riscontri, spesso in termini più precisi, nei Piani territoriali dei Comprensori attraversati.

Rispetto a queste linee d'azione, che in larga misura debordano dalla fascia fluviale, investendo problemi come quelli che concernono l'intera struttura produttiva regionale, le politiche regionali per la prevenzione e la riduzione degli inquinamenti, la gestione polivalente delle acque, il Progetto Po si pone come stru-

mento operativo e, quindi, necessariamente più circoscritto, essenzialmente centrato sul terzo dei temi citati, quello della tutela e valorizzazione delle risorse e dell'ambiente.

Parallelamente, e quasi contemporaneamente, la Regione, al fine di salvaguardare da ulteriori irreversibili compromissioni la fascia fluviale ha, con legge 46/1985, inserito la stessa fascia nell'elenco regionale dei Parchi e delle riserve naturali, con l'intento di procedere al più presto (comunque, entro il 1990) alla realizzazione di un sistema di parchi, riserve ed aree attrezzate per il tempo libero, lungo l'intera asta del Po piemontese. Anche in rapporto a questa previsione, il Progetto Po può costituire non soltanto uno strumento di approfondimento conoscitivo – necessario per esplorare adeguatamente la consistenza, la qualità e la dislocazione delle diverse risorse da tutelare e rendere fruibili – ma uno strumento operativo d'intervento.

Le esigenze ed i programmi fin qui richiamati hanno poi trovato un importante riscontro nella Legge 431/1985 (la cosiddetta Legge Galasso) che ha riconosciuto nelle fasce fluviali una delle categorie di beni ambientali da salvaguardare con specifica attenzione, attivando immediate misure di «vincolo» ed impegnando le Regioni a specificarne l'uso e la disciplina con appositi Piani («paesistici» od «urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesistico-ambientali»). Anche da questo punto di vista, essendo da tutti condivisa l'opportunità di andare, il più rapidamente possibile, al di là di una generica ed indiscriminata apposizione di vincoli, si rendono quindi necessari approfondimenti conoscitivi e progettuali sull'intera fascia fluviale.

La Delibera del Consiglio Regionale dell'8/5/1986 ha specificato gli obiettivi del Progetto Po come segue: «L'obiettivo che questo Progetto si pone è la tutela e la valorizzazione ambientale, ecologica e paesaggistica; l'utilizzazione culturale, ricreativa e sportiva del fiume Po, delle sue sponde e dei territori limitrofi di particolare interesse a questi fini. Il Progetto dovrà garantire in particolare la connessione con l'attività agricola anche in relazione alla sua valenza di tutela ambientale. Le connessioni di questo Progetto con i temi paralleli dello sfruttamento economico delle risorse (cave, uso plurimo delle acque, navigabilità) e della sicurezza e qualità delle acque (inquinamento ed assetto idrogeologico) saranno trattate limitatamente all'ambito territoriale di stretta competenza e comunque con ottica finalizzata al perseguimento degli obiettivi posti».

Nell'affidare all'IRES il compito di predisporre la Proposta, la Regione ne ha ulteriormente precisato gli obiettivi, articolandoli in problematiche di:

- 1) ricostruzione paesaggistica-ambientale
- 2) riorganizzazione territoriale (in funzione della qualità e della fruibilità delle risorse fluviali)
- 3) coordinamento dei progetti d'intervento settoriali, con priorità per:
  - il settore agricolo
  - le attività estrattive
  - la navigabilità
  - l'assetto idrogeologico e le difese spondali
  - la qualità delle acque



- 4) coordinamento dei piani e dei programmi:
- piani urbanistici comunali
  - piani territoriali (e relative integrazioni ai sensi della L. 431/1985)
  - piani di settore (trasporti, agricoltura, qualità delle acque, cave, ecc.).

Questa articolazione pone in rilievo la forte interconnessione tra gli obiettivi centrali, stabiliti dalla Delibera del Consiglio Regionale, e quelli da perseguire nei diversi settori d'intervento, attraverso il coordinamento dei piani, dei programmi e dei progetti.

## 1.2.

### Situazione e caratteri della fascia fluviale

#### 1.2.1.

##### *I caratteri salienti*

Prima di esaminare i problemi che si pongono nella fascia fluviale, e le politiche adottabili per affrontarli, è opportuno richiamarne brevemente i caratteri salienti (rinviando, per più precise osservazioni, alle parti seconda e terza del volume).

La fascia fluviale interessata dal Progetto Po comprende quasi tutto il tronco piemontese del fiume (circa 218 sui 235 Km di lunghezza in Piemonte, pari al 35,7% della lunghezza dalle sorgenti alla foce): precisamente da Paesana, ai piedi delle Alpi Cozie, da cui sgorgano, al Pian del Re, le sue sorgenti, fino a Isola S. Antonio, ai confini con la Lombardia. Si tratta quindi del tronco più elevato del fiume, a carattere ancora prevalentemente torrentizio, snodato in paesaggi assai più vari e mossi di quelli che ne accompagnano il resto del corso fino al delta: legato, quindi, da peculiari rapporti ecologici, storici, culturali, all'intero bacino padano (70.090 Km<sup>2</sup>, di cui 27.460 in Piemonte e Valle d'Aosta) ed alle regioni adriatiche che ne ricevono le acque. Rispetto all'anfiteatro di testata del bacino padano, che racchiude con l'arco alpino il Piemonte e la Valle d'Aosta, la fascia del Po con la sua raggiera di affluenti si presenta storicamente, geograficamente e morfologicamente come l'asse centrale, cui si accosta, in posizione quasi baricentrica, il capoluogo metropolitano. Questi pochi cenni bastano a segnalare la densità dei rapporti e delle connessioni che legano la fascia in esame ad un vastissimo contesto territoriale: e ad avvertire che ogni delimitazione della fascia stessa non può che avere un significato estremamente relativo, e motivarsi esclusivamente in funzione di precisi obiettivi d'intervento.

Ai fini del Progetto Po, si sono riconosciute due fondamentali delimitazioni:

- la *fascia allargata*, che comprende tutti i comuni rivieraschi o comunque strettamente legati agli interventi sul fiume;
- la *fascia ristretta*, che comprende invece, oltre al solo fluviale, le sole aree latitanti su cui il Progetto deve dare specifiche indicazioni d'intervento (essa corrisponde, con marginali correzioni, a quella deliberata dal C.R. l'8/5/1986, a sua volta comprensiva della fascia già inclusa, con LR 46/1985, nell'elenco regionale dei Parchi).

Se si prende in considerazione la fascia ristretta - sia pure allargando lo sguardo, quando occorre, sul territorio circostante - si colgono immediatamente alcuni caratteri decisivi. Essi sono fondamentalmente riferibili alla dinamica fluviale. Come scriveva Riccardo Bacchelli, il Po «è un gran lavoratore», che continuamente fa e disfa i territori che attraversa, modificando i caratteri fisici, gli equilibri ecologici, i paesaggi e le prospettive visive, ed impegnando in un confronto incessante l'azione millenaria dell'uomo. Le grandi sistemazioni, più o meno programmate e intenzionali, realizzate nel corso dei secoli, hanno soltanto in parte ridotto e costretto la libertà del fiume, e neppure gli interventi intensificatisi negli ultimi decenni sono valsi a imbrigliarne definitivamente la straordinaria capacità di dominare l'evoluzione del paesaggio di tutta la fascia, spesso con grandi riverberazioni esterne. Ai fini delle prospettive d'intervento, vanno sottolineati:

- la *continuità* ed unitarietà, riconoscibili non soltanto nella continuità fisica del fiume e nel suo significato anche simbolico di canale di comunicazione, di linea di connessione, ma anche nei molteplici riscontri infrastrutturali, ecologici e culturali che si sono addensati nell'arco dei secoli lungo il suo corso;
- l'*instabilità* del paesaggio, che varia continuamente nell'arco delle stagioni e lungo il corso degli anni, in funzione della dinamica fluviale e dei suoi effetti sulla vegetazione, sulle colture, sugli ecosistemi attraversati;
- l'ampia *diversificazione* dei paesaggi che si susseguono, incrociando aree storico-culturali, situazioni naturali e assetti insediativi variamente connotati, dalle pendici boscate prealpine alla pianura fertile a Sud di Torino, all'area metropolitana, alla pianura risicola vercellese e casalese ritagliata in sinistra Po ai piedi della collina, fino alle grandi aree seminaturali tra Sesia e Tanaro, dove il fiume si ramifica e divaga creando una molteplicità di ambienti di straordinario interesse;
- l'alto *grado di antropizzazione*, che tuttavia solo a tratti cancella od oscura il dato naturale, legato alla dinamica fluviale ed ai segni emergenti dei processi morfogenetici;
- l'alta *appetibilità delle risorse* presenti, per una molteplicità di usi complementari o alternativi (da quelli energetici a quelli industriali, a quelli estrattivi, a quelli agricoli, a quelli ricreativi o naturalistici) spesso tra loro conflittuali.

L'ovvio riconoscimento della centralità dell'asta fluviale, sotto il profilo ecologico, economico e territoriale, rispetto all'intera «regione padana» e in particolare al Piemonte, non implica che tale rapporto si presenti in modo univoco ed omogeneo lungo il corso del Po. Al contrario, la varietà geomorfologica dei territori attraversati e la complessità delle vicende storiche che ne hanno segnato i processi di sviluppo determinano profonde differenziazioni non solo nel paesaggio fluviale, ma anche e prima di tutto nel modo con cui il fiume si rapporta al contesto territoriale.

Dal punto di vista della struttura urbanistica e territoriale, si notano infatti collimazioni ma anche significativi scostamenti dell'asta fluviale rispetto alle linee di forza dello sviluppo regionale. Fondamentale è certo il rapporto col capoluogo metropolitano, il più cospicuo addensamento di popolazione e di attività lungo tutto il corso del Po. Esso non soltanto conferisce







carattere prettamente urbano al Po torinese, ma determina una soverchiante influenza della polarizzazione metropolitana sugli usi, i problemi, le dinamiche ed i conflitti della fascia fluviale, con intensità decrescente al crescere della distanza dal capoluogo, in ambo le direzioni; ed anche l'infittimento delle reti di trasporto e delle infrastrutture a ridosso del fiume, tanto maggiore quanto più si è vicini al nodo centrale, verso cui convergono le principali reti che hanno assicurato la crescita e il funzionamento del sistema metropolitano e regionale.

Ma, se si esce dall'area metropolitana, le grandi maglie infrastrutturali e le linee portanti dell'assetto insediativo regionale si allontanano variamente dal Po: delle 36 «città» della regione, soltanto 8 cadono nella fascia «allargata», di cui soltanto due fuori dell'area metropolitana (Saluzzo e Casale Monferrato: ma solo quest'ultima è propriamente affacciata sul fiume); e le grandi direttrici di sviluppo (le due padane: Torino-Venezia e Torino-Piacenza, quella verso la Liguria e quella verso la Francia) si scostano, appena fuori della conurbazione torinese, dall'asta fluviale.

Ed anche se si guarda ai livelli inferiori dell'armatura urbana e infrastrutturale non si osservano particolari addensamenti lungo l'asta fluviale, fuori dell'area metropolitana: anzi, a valle di Chivasso il Po sembra piuttosto lambire una delle più caratteristiche zone di rarefazione insediativa (non a caso designata per l'insediamento nucleare nel 1982) singolarmente presidiata dai 4 centri semiurbani quasi equidistanti di Santhià, Trino, Crescentino e Livorno Ferraris, che stacca Casale da Chivasso, Vercelli, Biella.

Una serie notevole di dati storico-naturali (come la difficile abitabilità della pianura alluvionale padana fino ancora all'alto Medioevo, gli effetti di barriera connessi al fatto fluviale, che si presenta insieme come elemento di connessione longitudinale e di divisione trasversale tra culture ed economie, appunto, «rivali» – non va dimenticato che ancora a metà dell'Ottocento il mezzo d'attraversamento più diffuso era costituito dai traghetti o «porti» di barche – le modalità stesse della protoindustrializzazione piemontese, largamente riferita all'emi-corona degli insediamenti pedemontani, l'attrazione determinante, nei decenni post-bellici, delle due citate direttrici «padane» significativamente divaricate, in Piemonte, dal massiccio collinare centrale) può spiegare il rapporto storicamente «mediato» e complesso del fiume con l'assetto regionale.

Anche le dinamiche socioeconomiche e demografiche riflettono la varietà dei rapporti del fiume col contesto: più stabili e forti le aree a monte di Torino, in cui le attività tradizionali agricole e produttive coesistono con attività più avanzate, tanto più dinamiche quanto più ci si avvicina a Torino; dense, dinamiche e «giovani» le aree subito a valle del capoluogo; più deboli, «invecchiate» e stazionarie le aree della pianura agricola casalese e valenzana.

In prospettiva più ravvicinata, rilevanti differenze si colgono nell'utilizzazione delle risorse fluviali. Se le risorse idriche sono infatti, nel complesso, utilizzate in misura preponderante per scopi irrigui (79%), seguiti da quelli industriali (12%) e poi da quelli della popolazione residente (9%), l'incidenza è ben diversa nelle diverse tratte: nell'alta pianura prevale ancora l'uso irriguo (dal 92% al 98%), come nella pianura casalese, vercellese e valenzana (dall'81% al 98%) ma nel

tratto centrale gli usi residenziali e quelli industriali si contendono, quasi alla pari, il 91% delle risorse. Se si guarda alla fascia «ristretta» del Progetto Po, gli usi del suolo sono prevalentemente agro-forestali: lasciato al fiume poco meno del 10% della superficie della fascia, i seminativi (49%), i pioppeti (28%) e i boschi (6%) si contendono l'uso del suolo, con limitate presenze d'aree urbanizzate (5%) ed estrattive (1%). Ma nel tratto centrale, dove la fascia spesso si restringe, inglobata nella conurbazione, pur restando prevalenti i seminativi (35%), le aree urbanizzate ed estrattive salgono insieme al 22%; e, viceversa, nelle aree più a valle, man mano che la pianura si abbassa a livello del fiume i pioppeti aumentano, prima al 35% poi fino al 41% del totale, mentre, corrispettivamente, i seminativi diminuiscono, fino al 38%.

Anche se si guarda alla fascia «allargata» l'agricoltura appare alquanto differenziata, sia lungo il corso del Po che all'interno delle varie aree attraversate. Massima diversificazione nella parte più a monte, dove coesistono le colture intensive del fondovalle con la declinante agricoltura montana; una drastica differenziazione, paesisticamente evidente, nelle tratte in cui il Po lambisce la collina, lasciando a destra le colline ricche spesso di indirizzi misti, mentre a sinistra si estendono i seminativi monotoni della pianura irrigua, in primo luogo le risaie. Nell'insieme, peraltro, le aree fluviali, spesso ad elevata capacità d'uso, conferiscono all'utilizzazione agricola della fascia un ruolo fondamentale nell'economia e nel paesaggio locali.

#### 1.2.2.

##### *La diversificazione degli ambiti fluviali*

Se già le situazioni e le dinamiche socioeconomiche e territoriali caratterizzano diversamente le varie tratte della fascia fluviale, differenze ben più marcate sono osservabili sotto il profilo strettamente paesistico-ambientale. Per coglierle, è opportuno articolare l'esame della fascia, considerandone distintamente i diversi tronchi.

Con riferimento alla figura, possiamo prendere in considerazione 7 tronchi od ambiti successivi:

- 1) da Paesana al Ponte di Saluzzo (tratto montano)
- 2) dal Ponte di Saluzzo alla confluenza del Pellice (alta pianura)
- 3) dalla confluenza del Pellice a Moncalieri (alta pianura)
- 4) da Moncalieri a San Mauro (tratto urbano)
- 5) da San Mauro a Crescentino (tratto piano/collinare)
- 6) da Crescentino a Casale (tratto piano/collinare)
- 7) da Casale al Tanaro (pianura)

Sebbene scanditi da significative discontinuità e differenziazioni geomorfologiche, i 7 ambiti non rappresentano affatto delle aree omogenee, poiché al loro interno si rilevano notevoli differenze, e, in qualche caso, elementi di unitarietà che ne scavalcano i confini, a seconda del profilo di lettura.

Il riferimento ai 7 ambiti ha quindi un significato puramente strumentale, ai fini di organizzare ed esporre le osservazioni. Ciò premesso, e rinviando alle parti seconda e terza per ogni più analitica osservazione, ci limitiamo qui a qualche succinta nota descrittiva per ciascun ambito:



*Ambito 1:* comprende la parte «montana» del fiume, da Paesana (625 s.l.m.) al ponte Saluzzo-Revello (314 s.l.m.), distinguibile in due tratti: il primo, fino a Martiniana, in cui il fiume, con alveo prettamente torrentizio, scorre tra due versanti prevalentemente boscati, con pendenze elevate e isole ghiaiose; il secondo, a valle di Martiniana, in cui il fondo fluviale si allarga nella piana agricola, nettamente disegnata, di Revello, mantenendosi parallelo al versante in riva destra. È il tratto in cui la fascia è più ristretta ed incisa e, nonostante la buona qualità delle acque, l'amenità dei luoghi e la presenza di macchie ripariali di salici, ontani e pioppi neri, meno ricca di elementi di specifico interesse naturalistico. Non mancano, peraltro, elementi d'interesse paesistico ambientale, anche nei dintorni della fascia (dai nuclei storici di Paesana, Martiniana e Revello - col Palazzo Marchionale e Forte Bramafam - ai numerosi beni sparsi).

*Ambito 2:* comprende il tratto dell'alta pianura di Villafranca, dal ponte di Saluzzo (314 s.l.m.) alla confluenza del Pellice (246 s.l.m.), suddiviso in due sub-ambiti dal ponte di Cardè. Dopo un primo tratto poco inciso e ramificato, su distese di alluvioni di ciottoli e sabbia, accompagnato spesso da una fitta vegetazione arbustiva spontanea, dalla confluenza del Ghiandone l'alveo si presenta più inciso e regolare, con portate idriche più abbondanti (che ne consentono tutto l'anno la navigabilità con canoe e barche da fiume). In questo tratto la fauna ittica si arricchisce e si segnalano presenze interessanti di migratori acquatici (corriere piccolo, marzaiola...); il paesaggio è prettamente agricolo, con radi insediamenti, di cui il più direttamente affacciato sul fiume è il piccolo centro di Cardè col Castello dei Marchesi di Saluzzo a guardia del ponte, mentre, più a valle, si articola, con riferimento al fiume, l'abitato di Villafranca. Nei dintorni, grande rilievo conserva il complesso dell'abbazia di Staffarda.

*Ambito 3:* comprende il tratto molto meandrizzato tra la confluenza del Pellice (246 s.l.m.) e il ponte di Moncalieri (219 s.l.m.), suddiviso in due tronchi dal ponte di Carignano. L'alveo presenta elevata sinuosità, molto irregolare fino al ponte di Carignano, ma sempre instabile: dal 1945 il corso si è accorciato di circa 10 Km, e il fondo si è abbassato di circa 3 metri, soprattutto per effetto delle attività antropiche di vario genere, in particolare le attività estrattive, che presentano in questo ambito la più elevata concentrazione. Nonostante i gravi effetti ecologici e paesistici di tali attività, sono numerosi gli elementi d'interesse naturalistico, sia all'interno della fascia che negli immediati dintorni (parco e garzaia di Racconigi, lanche e aree naturali come l'area del Gerbasso e il Po Morto di Carignano, boschi di Stupinigi, aree di confluenza del Maira e del Varaita); i laghi di cava, se da un lato offrono zone umide all'ornitofauna fluviale e palustre, determinano peraltro un aggravamento notevole dei rischi d'inquinamento, soprattutto per le falde profonde. La struttura insediativa e la maglia infrastrutturale si infittiscono avvicinandosi a Torino, fino all'inestricabile nodo dei ponti di Moncalieri: oltre all'interesse specifico dei centri di Carmagnola, Carignano, Casalgrasso, Polonghera, Faule (coi relativi castelli), Lombriasco, La Loggia, Pancalieri, il paesaggio si arricchisce

di una molteplicità di riferimenti esterni, preannunciando l'affaccio della collina con l'immagine emergente del Castello di Moncalieri. E, nell'insieme, l'ambito più dinamico ed instabile, minacciato da una serie articolata di fattori di degrado, dalle cave, alle grandi infrastrutture che sconvolgono la maglia agricola e la rete insediativa, alle espansioni edilizie e viarie (come la circonvallazione di Carignano, tra città e fiume). Anche la fruibilità della fascia, e in particolare la navigabilità turistica, sono state e sono gravemente compromesse dalle barriere e dagli ostacoli così determinati.

*Ambito 4:* comprende il tratto «urbano» del fiume, che attraversa l'area metropolitana da Moncalieri (219 s.l.m.) a S. Mauro (206 s.l.m.). Il paesaggio diventa nettamente asimmetrico, caratterizzato a destra dalla collina torinese (che dal fiume sale fino ai 716 m s.l.m. del Colle della Maddalena), a sinistra dall'area urbana torinese, scandita dalle conoidi fluvio-glaciali del Sangone, della Dora Riparia e della Stura di Lanzo. Sebbene l'alta pressione antropica, la rigida canalizzazione del fiume (anche fuori del tratto più precisamente «architettato»), e gli elevati tassi d'inquinamento abbiano drasticamente ridotto le potenzialità naturalistiche di quest'ambito (con la notevole eccezione del Parco del Meisino, alla confluenza con la Stura), nondimeno il suo eccezionale rapporto di mediazione tra la città e la grande riserva, prevalentemente boscata, della collina, gli conferisce un enorme interesse dal punto di vista ecologico, ambientale, paesaggistico. Il paesaggio fluviale svolge qui una funzione essenziale nella percezione e nella fruizione dei grandi sistemi che strutturano il paesaggio metropolitano (come il sistema delle acque, il sistema del verde, il sistema monumentale) e il fiume stesso svolge un ruolo più incisivo, radicato nella stessa tradizione storica, per le attività sportive, ricreative, culturali e del tempo libero della popolazione urbana.

E il tratto nel quale si pongono i problemi più delicati di controllo edilizio ed urbanistico, anche in relazione agli altissimi rischi d'inquinamento, solo parzialmente fugati dall'impianto di depurazione Po-Sangone.

*Ambito 5:* comprende il tratto tra S. Mauro (206 s.l.m.) e Crescentino (154 s.l.m.), che scorre ai piedi della collina torinese, suddivisibile in due tratti all'altezza del ponte ferroviario a valle di Chivasso. La fascia si mantiene relativamente ristretta e vincolata da margini rigidi fino a circa Gassino, per allargarsi poi nella confluenza Orco-Malone, con una strozzatura subito a valle di Chivasso: riprende ancora ampiezza già prima della Dora Baltea, fino alla stretta di Verrua-Crescentino, che annuncia repentinamente le colline erose e frastagliate del Monferrato casalese. La larghezza dell'alveo è molto variabile, con tratti di notevole instabilità, con più diffusa tendenza erosiva. La fitta rete di canali (soprattutto, a partire da Chivasso, il Canale Cavour) segna il paesaggio agricolo circostante ed accentua le magre estive, con effetti critici sui tassi d'inquinamento, molto elevati e segnalati spesso dalle morie di pesci. Oltre al versante collinare, la fascia presenta aree di specifico interesse naturalistico, in particolare alla confluenza Orco-Malone e alla confluenza della Dora Baltea (tenuta Baraccone) con una consolidata garzaia e una importante zona di svernamento di folaghe e anattidi.



Dal punto di vista insediativo, si nota la comparsa, tra la campagna insediata e infrastrutturata e il fiume, di una fascia agricola di debole e incerta struttura, che ha spesso sottratto spazi all'ambito naturale del fiume, assecondata dalle opere di «canalizzazione» e di difesa spondale. Lungo tutta la fascia, e negli immediati dintorni, si colgono tracce cospicue di un intenso processo di acculturazione, di antica origine (particolare interesse presenta la città romana di Industria, in riva destra) e nettamente differenziato sulle due sponde: popolosi borghi agricoli accentrati in sponda sinistra, piccoli nuclei sparsi sul versante collinare, con un diffuso patrimonio di beni isolati.

*Ambito 6:* comprende il tratto da Crescentino (154 s.l.m.) a Casale (115 s.l.m.) che scorre tra le propaggini delle colline del basso Monferrato e la pianura risicola, suddivisibile in 3 sub-ambiti: da Crescentino fin sotto Cantavenna, dove il Po si accosta alla collina, da Cantavenna a Pontestura, dove la collina scende sul Po, poi da Pontestura a Casale, tratto nel quale il Po lambisce le più dolci pendici della collina calcifera casalese. È il tratto più drammatico e suggestivo del Po piemontese, dominato dal netto contrasto tra il versante collinare (nel quale spiccano, a tratti, le «rocche» dirupate, calanchi e burroni) e la levigata e geometrica superficie delle risaie, contrasto particolarmente apprezzabile nella stagione di allagamento delle risaie: paesaggio estremamente vulnerabile e in fase di lenta evoluzione, prodotta dal progressivo accostamento del fiume al rilievo collinare sotto la spinta degli affluenti di sinistra, in particolare la Dora Baltea.

Nonostante i numerosi interventi antropici, l'interesse naturalistico è notevole, e segnala in particolare, oltre ai monumenti naturali delle rocche (soprattutto Rocca delle Donne, contro cui piomba direttamente il fiume), la garzaia di Camino, la «Ghiaia Grande» di Morano, il Bosco della Partecipanza, l'isolone a monte di Casale. La diversificazione e la ricchezza faunistica si giovano anche del consistente apporto idrico della Dora e della minor gravità dell'inquinamento.

Ancor più spiccato l'interesse paesaggistico, che si fonda anche sulle linee panoramiche della collina, e sulla ricchezza delle risorse storico-culturali sia della pianura risicola (l'eccezionale sistema alto-medioevale delle «grange di Lucedio», i centri di Palazzolo, Fontanetto, Trino, Morano, ancora ben intervallati dalle risaie) sia del versante collinare (la catena dei centri di cresta, poi Pontestura e poi soprattutto Casale, la seconda «città del fiume» dopo Torino, polo di riferimento di tutto il paesaggio fluviale a valle di Crescentino). Problemi e rischi specifici di questo ambito sono costituiti dalla Centrale Nucleare «E. Fermi» di Trino, da quella in progetto, e dagli impianti motonautici di Morano/Casale.

*Ambito 7:* comprende il tratto da Casale (115 s.l.m.) al confine regionale (76 s.l.m.), in prossimità della confluenza Scrivia. È il tratto più lungo e più ampio della fascia fluviale, suddivisibile in 4 sub-ambiti: da Casale a Frassineto (in cui il fiume sviluppa ampie curve tra due argini), da Frassineto alla Garzaia di Valenza (in cui l'ambito si dilata alla confluenza, ampiamente diramata, del Sesia), dalla Garzaia alla confluenza del Tanaro (in cui il fiume si riaccosta ai margini delle ultime propaggini delle colline monferrine tra Pomaro e Mugarone), e l'ultimo, dal Tanaro al confine regio-

nale (in cui il fiume serpeggia con ampie curve tra la piana tortonese e quella della Lomellina): va notato che negli ultimi due sub-ambiti i confini regionali, che seguono antichi tracciati fluviali, intersecano continuamente l'attuale corso principale.

È il tratto di gran lunga più importante dal punto di vista naturalistico, non soltanto per la maggior vastità della fascia interessata e per le maggiori portate idriche, ma soprattutto per la peculiare dinamicità del paesaggio naturale determinata dal continuo divagare e ramificarsi del fiume, su un ampio fronte contrassegnato a destra e a sinistra da terrazzi naturali continui che segnano il limite tra i depositi alluvionali mediorecenti e quelli antichi. Nonostante i massicci interventi antropici (cave, pioppicoltura e, soprattutto, difese spondali che hanno spesso cancellato irrimediabilmente lanche, arenili, morte, mortizze, rami secondari, di straordinaria importanza paesaggistica ed ecologica), l'interesse naturalistico è molto elevato e diffuso: si segnalano in particolare gli amplissimi «ghiaioni» (di grande interesse anche per gli usi ricreativi) e gli isoloni (su cui nidifica circa il 70% delle sterne italiane) e le grandi lanche sopravvissute, nonché, più specificamente, le due garzaie esistenti (quella di Valmacca e quella, già protetta, di Valenza) cui si connette il vicino vasto sistema di garzaie della provincia di Pavia.

A fronte delle suggestioni naturalistiche e paesaggistiche, meno rilevanti appaiono, in quest'ambito, le presenze insediative, affidate ad alcune emergenze (come il castello di Pomaro e, soprattutto, il centro di Valenza, strategicamente collocato sul ciglione – anticamente affacciato sul Po – a difesa del Ducato di Milano verso i lembi orientali del Ducato di Monferrato), e ad una equilibrata rete di piccoli insediamenti rurali, su cui si organizza la pianura agricola.

### 1.2.3.

#### *La situazione della pianificazione*

La situazione urbanistica, quale risultava all'atto della Delibera del C.R. del 1986, non era particolarmente incoraggiante: sugli 80 Comuni della fascia allargata solo 45 (56,3%) erano dotati di un PRG vigente, posteriore al 1968, e soltanto una piccola parte dava indicazioni di tutela paesaggistica-ambientale per la fascia del Po.

L'aggiornamento della situazione urbanistica al settembre 1987 ha evidenziato apprezzabili dinamiche evolutive verso il rinnovamento e l'adeguamento della strumentazione urbanistica.

Dei 54 Comuni compresi nella fascia fluviale del Po, 37 risultano essere dotati di Piano Regolatore vigente posteriore al 1968 (il 68,5% rispetto al 55,6% indicato nella DCR); 13 comuni hanno inoltre adottato un PRG e lo hanno trasmesso agli organismi regionali competenti per l'approvazione. Tra i 26 Comuni non compresi nella fascia fluviale, sono 16 (nove in più rispetto alla DCR) quelli dotati di un PRG vigente post-1968 mentre, dei restanti 10, 8 hanno adottato un PRG e lo hanno inoltrato agli uffici regionali. Allo stato attuale sono, dunque, complessivamente 53 i Comuni dotati di uno strumento urbanistico generale approvato sugli 80 interessati dal Progetto Po, con un'incidenza percentuale pari al 66,2% rispetto al 56,3% della precedente situazione.



In merito ai contenuti vengono in evidenza alcuni aspetti di rilievo:

- la scarsa diffusione e la frammentazione delle indicazioni di politiche attive di tutela ambientale in relazione alla fascia fluviale del Po al di là di quelle previste dall'art. 29 della LR 56/77 e dalla L. 431/85. In tal senso non pare aver fornito elementi evolutivi il ricorso agli strumenti urbanistici intercomunali, per altro concentrato in pochi tratti dell'asta fluviale, ad eccezione del PRGI sito alla confluenza Po-Sesia (Comuni di Frassineto Po, Valmacca, Ticineto, Borgo S. Martino, Giarole, Pomaro Monf., Bozzole, Mirabello, Occimiano);

- la presenza diffusa di indicazioni potenzialmente in contrasto con gli obiettivi del Progetto Po, prevalentemente localizzate nella «fascia allargata» ma episodicamente presenti anche all'interno della fascia fluviale. Nella maggior parte dei casi si tratta di aree di ridotta dimensione o di progetti di viabilità locale ma non mancano casi più gravi soprattutto quando lo strumento urbanistico locale recepisce le indicazioni derivanti da livelli di pianificazione superiori o viene da queste superato (area industriale di livello comprensoriale nel Comune di Barge);

- una certa attenzione in alcuni strumenti urbanistici, verso valenze di tipo ambientale e paesaggistico, in ambiti situati al di là dei confini comunali (Lombriasco-Racconigi: fascia fluviale del torrente Maira, connessione Po-Parco di Racconigi, Carignano-Villastellone: relazione fra area del Po Morto e Borgo Cornalesa ecc.).

Per quanto riguarda la *pianificazione territoriale*, va subito rilevato che tutti i Comprensori interessati (Saluzzo, Pinerolo, Torino, Casale, Alessandria) risultano coperti dagli «Schemi di Piano Territoriale Comprensoriale», ma soltanto quelli non torinesi anche dai Piani veri e propri: inoltre, soltanto i Piani di Pinerolo e Saluzzo sono stati «approvati» dalla G.R. nel 1987 (peraltro, con Delibere di scarsa efficacia ai fini della tutela) con le rispettive «integrazioni» operate ai sensi della L. 431/1985; mentre quelli di Casale ed Alessandria, predisposti dai rispettivi Comitati Comprensoriali nel 1985 ed integrati, nel 1987, ai sensi della citata «Legge Galasso», non sono ancora stati esaminati dalla G.R., essendo stati inviati per il parere alle rispettive Province.

L'analisi dei PTC che interessano gli ambiti del Progetto Po ha posto in evidenza alcune intenzioni progettuali di particolare interesse in merito alla creazione di un sistema di risorse ambientali di tipo paesaggistico. A tale proposito assumono particolare rilievo gli elementi di connessione tra la fascia fluviale del Po ed il sistema dei Parchi e delle aree di interesse paesistico quali:

- l'estensione delle politiche di tutela e rivalutazione ambientale alle fasce fluviali degli affluenti del Po con particolare riferimento alle connessioni Po-Sangone-Parco di Stupinigi e Po-Stura-Parco della Mandria nell'area metropolitana torinese;

- la relazione tra il Po e le aree collinari nel tratto torinese evidenziate dal progetto dell'«anello verde» (incluso il Parco regionale di Superga);

- l'opportunità, evidenziata dal PTC di Casale Monferrato, di creare connessioni che rivalutino il rapporto della fascia fluviale, a sud con il Parco di Crea e

le sue aree di preparco (zone collinari) e, a nord, con il parco Regionale proposto per il Bosco della Partecipanza.

Per quanto riguarda la rete infrastrutturale viaria emergono alcune indicazioni le cui valenze in termini di connessione e di accessibilità anche rispetto all'asta fluviale del Po devono essere attentamente valutate in rapporto all'impatto ambientale:

- l'asse pedemontano con le sue connessioni al Po a Saluzzo e attraverso l'innesto sulla tangenziale di Torino da Nord e da Sud;

- la direttrice Est o collinare nel comprensorio torinese con gli attraversamenti del fiume a Carignano e a Gassino;

- il progetto di potenziamento dell'asse Chivasso-Crescentino (cui recentemente si connette la previsione di un nuovo ponte sul Po a Chivasso).

### 1.3.

#### Problemi, conflitti e rischi

##### 1.3.1.

##### *I problemi e i rischi emergenti*

Nella lista dei problemi che si incontrano nella fascia fluviale padana, il primo posto spetta indubbiamente a quelli concernenti la *sistemazione idrogeologica*: non soltanto per l'ovvia priorità dei problemi di sicurezza, ma anche perché la maggior parte degli altri problemi, da quelli paesaggistici, a quelli della conservazione, dell'accessibilità e fruibilità delle risorse, hanno le loro radici principali nelle modificazioni dell'assetto idrogeologico. Anche se il Po piemontese non è stato recentemente teatro di eventi disastrosi (che hanno invece colpito ben più frequentemente gli affluenti, o la Bassa Padana), la sistemazione idrogeologica è la chiave di volta di ogni serio programma di tutela e valorizzazione della fascia fluviale. Una serie concatenata di processi involutivi - dall'abbassamento degli alvei, che minaccia la stabilità delle sponde, dei ponti e delle infrastrutture e pregiudica la normale navigabilità, all'aumento delle velocità di corruzione, che accentua gli effetti a valle delle ondate di piena, alla progressiva restrizione e rettificazione degli alvei ordinari, alla riduzione delle sacche golenali e delle aree di laminazione, ecc. - delinea una sindrome allarmante, che si potrebbe definire di progressiva «denaturalizzazione» del fiume.

Naturalmente non si deve dimenticare che il paesaggio fluviale è stato più di ogni altro segnato dall'opera dell'uomo, con la vasta ed energica acculturazione di un territorio che ancora in epoca romana era un'immensa foresta, e più specificamente con una sapiente «architettura idraulica» che ha spesso magistralmente rielaborato l'ambiente naturale, piegandolo alle esigenze agricole e produttive. Ed anzi, non si può dimenticare che anche molti sviluppi urbanistici e territoriali più recenti, che hanno investito con localizzazioni produttive o residenziali, o con usi agricoli impropri, la fascia fluviale, hanno spesso determinato situazioni in qualche misura irreversibili, condizionando pesantemente i programmi di difesa e di riassetto idraulico.



Ma non si può evitare di prendere atto che i processi negativi sopra richiamati hanno essenzialmente cause «artificiali» quanto meno discutibili: che, in particolare, l'abbassamento degli alvei ha la sua causa prima, come è stato denunciato dal gruppo di studio costituito dal Magistrato per il Po, nell'eccessiva attività di estrazione in alveo; e che sono le opere di difesa spondale e gli interventi di sistemazione idraulica decisi al di fuori di programmi organici ed unitari, orientati spesso più alla difesa delle proprietà private che degli insediamenti esistenti (non senza relazioni con inammissibili trasferimenti dal demanio alla proprietà privata, o con immotivate concessioni) a ridurre drasticamente la *libertà di divagazione* del fiume, sopravvissuta alle grandi sistemazioni attuate nel corso dei secoli e garantita dalle leggi in vigore (T.U. 523 del 25/7/1904). Il problema della sistemazione idraulica è dunque un problema aperto, nella misura in cui costringe da un lato a ridiscutere scelte urbanistiche, agricole e socio-economiche che riducono pericolosamente la libertà del fiume, dall'altro a ripensare filosofie e programmi d'intervento inadeguatamente motivati, e spesso controproducenti o palesemente errati. Tale problema interessa quasi tutto il corso del fiume piemontese, ma in modo certamente più pronunciato il tronco a valle di Casale, dove più pesante è l'interferenza con le dinamiche naturali e più grave il sacrificio, che ne consegue, di ambienti naturali di grandissimo pregio, come le grandi «lanche».

Un secondo ordine di problemi concerne i processi d'*inquinamento, di degrado e di devastazione ambientale*, fra loro spesso intrecciati. Quasi tutte le attività che si sono progressivamente addensate nel bacino fluviale sono altamente inquinanti: da quelle industriali, le cui emissioni sono ancora in larga misura fuori norma, a quelle agricole, in cui l'uso di prodotti chimici (pesticidi, fertilizzanti, anticrittogamici, ecc.) ha ormai raggiunto livelli di altissimo rischio, a quelle urbano-residenziali, che continuano a scaricare rifiuti liquidi e solidi con modalità largamente incontrollate e spesso propriamente abusive (le sponde del fiume sono scandite da monotone sequenze di discariche di ogni genere). A quest'ultimo riguardo, non si può certo sottovalutare il grande intervento (il primo, di questa dimensione, lungo tutto il corso del Po) del depuratore di Settimo, realizzato dal Consorzio Po-Sangone, che già riporta a condizioni accettabili le acque di scarico di buona parte della conurbazione torinese. Ma proprio i tangibili effetti di questo intervento sulla qualità delle acque del Po torinese indicano l'esigenza di interventi molto più complessi e articolati; e questa esperienza induce a non sottovalutarne le implicazioni economiche e gli stessi impatti ambientali e paesaggistici (soprattutto nel caso di impianti di dimensioni eccezionali). Inoltre, bisogna notare che lo sviluppo di adeguate politiche di riduzione e prevenzione degli inquinamenti è ostacolato, preliminarmente, dalla carenza di idonee reti di monitoraggio in grado di segnalare tempestivamente ed esaurientemente i fenomeni rischiosi.

I problemi d'inquinamento presentano ramificate e complesse interazioni con un terzo ordine di problemi, quello dello *sfruttamento delle risorse*. Lo sviluppo indiscriminato delle attività estrattive, con-

sentito dalla carenza di normative nazionali e regionali (soprattutto nella fascia a Sud di Torino), ha non soltanto prodotto una violenta e in gran parte irreversibile devastazione dell'ambiente preesistente, ma accentua i rischi d'inquinamento delle falde più profonde, raggiunte da «buche» che possono raggiungere 50-70 metri di profondità: si pongono gravi problemi di controllo e di recupero ambientale dei «laghi» di cava, soprattutto quando cadono a breve distanza dagli impianti che prelevano l'acqua potabile per la popolazione metropolitana. Lo sviluppo intensivo delle attività agricole presenta anch'esso delle minacce, nella misura in cui comporta usi crescenti di prodotti chimici altamente inquinanti e di prelievi idrici, che accentuano le situazioni di magra, almeno in certi tratti, e quindi i tassi d'inquinamento.

A quest'ultimo riguardo desta particolari preoccupazioni l'estensione della risicoltura, nella piana vercellese-casalese, anche in aree marginali, sottratte al fiume o comunque caratterizzate da elevata permeabilità dei suoli, con conseguenti rilevanti fenomeni di spreco idrico ed aggravamento dei rischi d'inquinamento.

Lo sfruttamento energetico presenta poi rischi rilevantissimi, in termini di inquinamento, legati al progetto di nuova Centrale Elettronucleare da 2000 MW a Trino Vercellese. Sebbene questo progetto sembri attualmente bloccato dalle nuove decisioni governative, non sembra che si possano accantonare tutti i problemi che esso aveva sollevato, e che erano stati ben evidenziati nei rapporti degli Atenei torinesi e nelle successive intese promosse dalla Regione.

Infatti l'ipotesi di una eventuale sostituzione con una Centrale termoelettrica, ad esempio a metano, che potrebbe utilizzare l'area e le opere di sistemazione già predisposte dall'ENEL, sembrerebbe porre, a parità di potenza, problemi d'inquinamento termico (idrico e/o atmosferico) non meno gravi di quelli a suo tempo delineati per il nucleare: riproporrebbe in particolare l'esigenza di accordi preventivi in ordine ai rilasci dai grandi bacini alpini necessari per garantire sempre e comunque una sufficiente quantità d'acqua nei tratti critici a valle di Palazzolo.

Infine, anche l'utilizzazione ricreativa e sportiva della fascia fluviale può presentare evidenti problemi d'inquinamento e di degrado. Già in molti punti del fiume, soprattutto a monte di Torino, in particolari periodi dell'anno il carico dei visitatori (bagnanti, pic-nichisti, pescatori, escursionisti motorizzati ecc.) eccede chiaramente le «capacità di carico» dell'ambiente: i segni evidenti sono il rapido accumulo di rifiuti nel fiume e sulle sponde, i danni alla vegetazione e i disturbi alla fauna. Il superamento di accettabili soglie d'inquinamento (idrico, atmosferico, acustico ecc.) potrebbe essere molto più diffuso, soprattutto nelle aree più vicine alle concentrazioni urbane, qualora si aumentasse l'accessibilità indiscriminata (e quindi anche motorizzata) alle sponde – secondo una linea di tendenza perseguita da molte amministrazioni locali – e la navigabilità con natanti a motore. Inoltre, una forma particolarmente aggressiva di utilizzazione ricreativa è rappresentata dalle dimore temporanee lungo le sponde (la «degenerazione» delle vecchie «baracche» dei pescatori) che ormai infestano lunghi tratti di fiume soprattutto nel Casalese e nel Valenzano, spesso con preoccupanti assiepamenti, che originano gravi fenomeni d'inquinamento localizzato.



Più in generale, lo sfruttamento delle risorse fluviali si presenta quindi come potenzialmente *distruttivo* delle risorse stesse: e l'intensità del rischio varia non soltanto con il tipo di attività, ma con le modalità con cui essa viene esercitata e con le caratteristiche e qualità degli ambienti interessati, ivi compresa la loro accessibilità e fruibilità.

In questo senso ci si collega ad un quarto ordine di problemi, quello appunto che concerne l'*accessibilità e la fruibilità* delle risorse e in particolare la navigabilità del fiume. Queste sono, in generale, gravemente ostacolate da numerosi fattori, che solo in piccola misura hanno origini naturali.

Certamente il carattere torrentizio del fiume, la frequente inondabilità delle sponde, la severità delle magre sono, con altri elementi naturali, fattori che limitano la percorribilità, e riducono la possibilità di attrezzare e rendere fruibili a chiunque aree anche molto interessanti: molti splendidi arenili sono e resteranno difficili da raggiungere dalle strade carrozzabili, da cui li separano aree allagabili e spesso allagate; il fiume, salvo brevi tratti, è normalmente navigabile solo con canoe o con piccole barche «da fiume» manovrate da gente di una certa esperienza, molti tratti sono e resteranno preclusi ai meno ardimentosi. Ma le difficoltà, per chi vuole accostarsi al fiume, o percorrerlo, sono massicciamente determinate da un insieme assai vario di barriere ed ostacoli «artificiali»: le scogliere o le «prismate» che ne racchiudono l'alveo, le recinzioni che più o meno abusivamente impediscono il passaggio (tra questi, particolarmente gravi quello dell'ENEL a Trino, quelli delle Riserve venatorie, quelli delle cave), le macerie ed i residui di ogni genere lasciati sistematicamente nel fiume in corrispondenza dei ponti e di altre infrastrutture, gli sbarramenti e le traverse di regolazione che interrompono il corso del fiume senza alcuna predisposizione per il loro superamento (conche di elevazione, o scivoli o altro).

### 1.3.2.

#### *Le aree di conflitto*

Anche prescindendo dai riflessi sull'inquinamento e sul degrado, lo sfruttamento delle risorse fluviali apre gravi problemi di *competizione* e spesso di *conflitto* tra i diversi usi concorrenti, particolarmente in alcuni ambiti. Scendendo da monte, la prima grossa area di conflitto si incontra nella piana a Sud di Torino, dove le attività estrattive (sotto la spinta di una forte domanda di materiali e in presenza di giacimenti particolarmente abbondanti e pregiati) possono minacciare l'uso di terreno prezioso per una agricoltura di pregio, ipotecare l'uso delle risorse idriche, e ridurre le aree lasciate al fiume ed ai possibili usi naturalistici o ricreativi (vedi ad esempio la vicenda del «Po morto» di Carignano). La discussione dello stralcio di Piano delle cave nella fascia La Loggia-Carmagnola, recentemente predisposto dall'Assessorato competente al fine di mettere ordine nell'area più delicata ed importante, apre in questo senso un'occasione preziosa per far emergere e tentare di risolvere tali problemi.

In tutto il tratto metropolitano sono soprattutto gli usi urbani ad aver sottratto terreno al fiume e agli usi naturalistici, anche se le politiche più recenti – in par-

ticolare nel Comune di Torino, a partire dai piani degli anni '70 fino alla realizzazione del cosiddetto «anello verde» – hanno invertito in qualche misura la tendenza.

Più a valle, nell'area vercellese/casalese, la competizione riguarda soprattutto l'espansione della risicoltura e della pioppicoltura a spese della fascia del fiume e delle possibili utilizzazioni naturalistiche e ricreative: la competizione, come si è detto, riguarda non solo il terreno, ma anche le risorse idriche, e potrebbe allargarsi ad un terzo contendente, gli impianti energetici, qualora prendessero corpo i progetti della Nuova Centrale di Trino.

Dopo Casale, è soprattutto la pioppicoltura a minacciare la conservazione naturalistica delle aree spondali, e ad invadere le aree golenali e la fascia di divagazione del fiume.

Naturalmente le competizioni e i conflitti ricordati non investono in modo uniforme la fascia fluviale, ma si fanno particolarmente sentire là dove l'ambiente sopporta in modo diverso le diverse utilizzazioni. Sono soprattutto le aree più *sensibili* ad accusare i costi e i danni di una competizione che – in carenza di regole condivise per un'equa distribuzione dei costi e dei benefici – si svolge in base a puri criteri di profitto soggettivo, e viene quindi regolarmente vinta dalle utilizzazioni più forti economicamente.

L'individuazione delle aree più sensibili (dal punto di vista naturalistico, ma anche agricolo o storico-culturale) e delle loro più appropriate utilizzazioni assume così un'importanza notevole, per una corretta gestione delle situazioni di conflitto.

Sono infatti, con ogni probabilità, queste aree a diverso grado di sensibilità ambientale, destinate a diventare in futuro ambiti territoriali di programmazione e di controllo ambientale nei quali realizzare coerenti politiche ambientali; cioè ambiti in cui sia possibile conseguire un rapporto più equilibrato (e quindi una minor conflittualità) fra progetto generale ed interventi specifici.

Dal punto di vista dell'agricoltura questo fatto si traduce in una definizione di aree sensibili intese come aree suscettibili di interventi orientati a valorizzare la funzione produttiva, attraverso azioni che pongono le risorse ambientali in primo piano; mentre da un punto di vista più propriamente territoriale la definizione delle aree sensibili si traduce in un avvertimento rivolto alla pianificazione territoriale, affinché riservi alle aree stesse maggior attenzione e salvaguardia.

In linea generale, è chiaro peraltro che l'intera fascia fluviale (nella delimitazione «ristretta» indicata dal Consiglio Regionale) si configura come un'area «sensibile», per la delicatezza e la vulnerabilità degli equilibri ecologici e dello stesso assetto fisico, legato alla incessante attività del fiume. All'interno della fascia, è forse difficile riconoscere aree di scarsa o nulla sensibilità, mentre sono certamente riconoscibili aree di sensibilità diversa, per intensità e qualità dei problemi che presentano. Ed è questa diversità, ben più che la generica distinzione tra aree sensibili e non, che può orientare l'azione di tutela. In questo senso la presente proposta offre alcune prime indicazioni che dovranno essere opportunamente approfondite in sede di sviluppo del Progetto Po.



#### 1.4.

#### **Indirizzi generali di tutela e valorizzazione**

##### 1.4.1.

##### *Le opzioni e le strategie di fondo*

In funzione degli obbiettivi del Progetto Po, è possibile tentare di ordinare, secondo una scala di priorità, le opzioni di fondo su cui orientare le politiche da proporre. La scala di priorità deve tener conto della maggiore o minore sostituibilità dei vari tipi di risorse, della loro vulnerabilità e sensibilità, del loro ruolo nelle relazioni di causalità od interdipendenza che caratterizzano i problemi da fronteggiare. Le opzioni vengono proposte nel seguente ordine:

*1ª opzione:* restituire il più possibile al fiume la fascia fluviale, salvaguardarne al massimo la «libertà di divagazione», ridurre al minimo le interferenze nella dinamica evolutiva del fiume e degli ecosistemi fluviali;

*2ª opzione:* ridurre e prevenire l'inquinamento, ridurre sprechi e cattivo uso delle risorse idriche, migliorare la qualità delle acque e dell'ambiente fisico;

*3ª opzione:* salvaguardare le aree sensibili ed i sistemi di specifico interesse naturalistico, garantire la continuità ecologica della fascia fluviale;

*4ª opzione:* salvaguardare la riconoscibilità della struttura storica del territorio, garantire la conservazione e la valorizzazione dei beni culturali.

*5ª opzione:* salvaguardare le risorse agricole, rispettarne le aree ed i sistemi infrastrutturali e valorizzarne le attività compatibilmente con le opzioni precedenti;

*6ª opzione:* salvaguardare e migliorare la fruibilità sociale della fascia fluviale, l'accessibilità e percorribilità delle sponde e la navigabilità del fiume, compatibilmente con le opzioni precedenti e, in particolare, con le capacità di carico dei diversi ambienti;

*7ª opzione:* salvaguardare la struttura percettiva del paesaggio fluviale, migliorarne la leggibilità, la varietà e la continuità d'immagine, compatibilmente con le opzioni precedenti.

Le opzioni proposte nascono dagli obbiettivi specifici che la Regione Piemonte ha inteso assegnare al Progetto Po, ma investono prospettive molto più generali. Esse infatti (soprattutto quelle che riguardano i fattori chiave del Progetto, la libertà del fiume e la qualità delle acque) non possono neppure essere proposte se non guardando assai al di là dei confini non soltanto della fascia fluviale, ma dello stesso bacino regionale. Sotto nessun profilo il Po piemontese può essere considerato un «fatto interno» del Piemonte o peggio di una fascia di territorio regionale. Ma due sono le linee strategiche fondamentali che si impongono, nella filosofia del Progetto Po e che escono, inevitabilmente, dai suoi confini:

- a) la sistemazione idraulica, del fiume e dei suoi affluenti;
- b) il risanamento, il disinquinamento, la tutela delle risorse idriche.

Si tratta, in entrambi i casi, di strategie di grande respiro, di rilievo interregionale: non è il Progetto Po del Piemonte, ma un grande progetto nazionale che deve e può finalmente svilupparle e realizzarle, a garan-

zia di un sistema di risorse che riveste una eccezionale importanza economica e sociale non solo per le regioni padane, ma per tutto il Paese. Alla gravità dei rischi e dei problemi che lo riguardano deve corrispondere un impegno straordinario, di alto profilo interregionale e nazionale, capace di superare i limiti e la miopia delle azioni locali, senza inseguire riduttivamente le situazioni d'emergenza.

Nonostante le prime parziali indicazioni (la costituzione della Conferenza Interregionale per il risanamento e la tutela, il Programma triennale per la salvaguardia dell'ambiente, la legge per la difesa del suolo), questa prospettiva non appare facile da realizzare, assume quasi i contorni di una grande utopia. E tuttavia, una inedita tensione «utopica» è probabilmente indispensabile per imprimere quella svolta politico-culturale che implica il Progetto Po.

Essa non è necessariamente in contrasto con approcci più pragmatici e realistici, che si muovano nei limiti delle competenze regionali e che propongano di fare subito tutto e soltanto quel che si può fare subito: il Progetto Po non è necessariamente un libro dei sogni. Al contrario, le «utopie» del Progetto possono e debbono (come tutte le utopie) orientare le azioni concretamente perseguibili.

##### 1.4.2.

##### *Le politiche*

Alcune delle opzioni proposte richiedono dunque linee d'azione che escono dall'ambito del Progetto Po, perché concernono piuttosto un progetto interregionale, o perché, pur nei limiti di competenza regionali, debbono investire le attività e gli insediamenti del contesto territoriale, o perché hanno contenuti non prevalentemente territoriali, ma piuttosto economici e sociali. Tutte hanno però riflessi diretti sulle politiche praticabili nella fascia territoriale che forma oggetto del Progetto Po.

Inoltre, tutte le opzioni richiedono interventi ed azioni dell'operatore pubblico e non soltanto vincoli e norme di tutela: la valorizzazione (soprattutto nel significato di «rimettere in valore») è inscindibile dalla salvaguardia. Nella fascia fluviale, più chiaramente che in altri casi, diventa evidente che la tutela efficace del paesaggio, dell'ambiente, delle risorse, non può essere affidata solo ai vincoli e ai divieti, ma sollecita politiche «attive», finalizzate ad un «progetto di paesaggio». È in questo senso che il Progetto Po deve andare ben oltre i limiti della «Galasso».

La maggior parte delle azioni necessarie devono essere fra loro coordinate: non ha senso tentare di realizzare aree di parco e di riserva naturale ignorando le attività estrattive o la struttura dell'accessibilità, non ha senso realizzare opere idrauliche ignorando le esigenze dell'agricoltura, od un progetto d'uso complessivo della fascia fluviale. Le azioni necessarie debbono essere coordinate con un progetto unitario: così, d'altra parte, è sempre stato per i grandi interventi di «architettura idraulica» del passato meno recente, che si proponevano di risolvere ad un tempo problemi di navigabilità, di irrigazione, di protezione dalle piene. In certi ambiti, di particolare complessità, il coordinamento delle diverse azioni deve essere realizzato in termini operativi: occorre cioè che la gestione stessa



degli interventi in programma sia rigorosamente concertata, coinvolgendo contestualmente tutte le competenze, pubbliche e private, interessate. Ma naturalmente non è pensabile che una simile concertazione operativa possa investire simultaneamente l'intera fascia fluviale, nei suoi oltre 200 km di lunghezza. In generale, il Progetto Po deve fornire il quadro unitario di riferimento nel quale diverse azioni possano essere sviluppate, nelle diverse parti e ad opera dei diversi soggetti competenti, con una certa necessaria autonomia, ma senza mai perdere di vista gli obiettivi e le strategie generali.

Le politiche praticabili nella fascia fluviale sono quindi pensabili come insiemi coerenti di *vincoli* e di *azioni*, fra loro coordinati secondo le indicazioni del Progetto, riferibili ai 4 filoni già individuati: della ricostruzione paesaggistica-ambientale, della riorganizzazione territoriale, degli interventi settoriali, degli strumenti di piano.

1.4.2.1. *La ricostruzione e la riqualificazione paesaggistica-ambientale* richiede da un lato una serie concatenata di «salvaguardie» (della libertà di divagazione del fiume, delle risorse idriche, delle aree di interesse naturalistico o paesaggistico, del patrimonio storico-culturale, delle risorse agricole, dei sistemi d'accessibilità e di fruibilità), dall'altra alcune «azioni» positive. Delle prime, va notato che non può trattarsi di vincoli rigidi e statici. L'oggetto stesso della salvaguardia essendo un ecosistema molto dinamico (e di cui occorre preservare soprattutto la capacità evolutiva), le norme di tutela debbono avere carattere dinamico, orientare e controllare la continua trasformazione del paesaggio fluviale (i bordi mobili di un'agricoltura in cambiamento, le modellazioni orografiche e vegetazionali continuamente rielaborate dal decorrere del fiume, ecc.) senza pretendere di fissarne definitivamente i connotati. Particolare rilievo assumono in questo senso le limitazioni concernenti l'«ambito di divagazione» del fiume, nel quale dovrebbe essere evitato ogni uso, anche agricolo, ed ogni intervento suscettibile di creare ostacoli ed impedimenti alla dinamica fluviale e all'esondata delle acque; e quelle concernenti le aree di specifico interesse ambientale (che, per gli aspetti naturalistici, coincidono largamente con l'ambito di cui sopra) in cui ogni intervento di «bonifica» od alterazione, ed ogni utilizzazione suscettibile di disturbare significativamente i processi naturali dovrebbe essere rigorosamente esclusa.

Per quanto concerne le azioni da proporre, sono di particolare rilievo:

a) Le misure volte a ridurre e prevenire nella fascia ristretta l'*inquinamento* del fiume e delle sponde, con l'eliminazione di tutte le numerose scariche abusive di rifiuti solidi, la pulizia e il risanamento delle aree inquinate (anche per quanto concerne l'inquinamento «visibile» dei contenitori in plastica, che con l'escursione dei livelli idrici si depositano sulla vegetazione ripariale), il controllo (con apposita rete di monitoraggio, integrata nelle reti regionali e interregionali da formare) degli scarichi liquidi, la sorveglianza o, dove possibile, il recupero delle aree di cava dismesse, la eliminazione o, eventualmente, il recupero igienico-ambientale degli insediamenti abusivi, il controllo dei prelievi idrici in periodo di magra, ecc.: il tutto secondo un apposito *progetto di risanamento* della fascia fluvia-

le. Come si è già notato, tale progetto, per quanto specificamente indirizzato alla fascia fluviale (per la quale deve assumere comunque una diretta efficacia) deve inserirsi in politiche molto più vaste, di risanamento e di controllo della qualità delle acque, di trattamento dei rifiuti liquidi e solidi, civili e industriali, di agricoltura «biologica», di risanamento delle fasce più inquinate e degradate di tutti gli affluenti.

b) Gli interventi per la realizzazione di *riserve naturali*, di aree e di reti di fruizione naturalistica, di parchi ed aree attrezzate per il tempo libero e di parchi urbani; tali interventi dovranno da un lato tener conto della sensibilità, qualità, vulnerabilità e caratterizzazione delle diverse aree per i diversi usi (indicativamente segnalate già nella presente Proposta ad integrazione e modifica delle precedenti indicazioni, ma da precisare in sede di Progetto), dall'altro dell'accessibilità attuale e potenziale delle diverse aree, dal fiume e da terra. Il sistema delle aree protette, all'interno della fascia fluviale, dovrebbe essere articolato in un ragionevole numero di ambiti (presumibilmente non oltre 3-5) per ciascuno dei quali occorrerà definire con precisione gli obiettivi specifici di tutela e far riferimento ad un apposito organo di gestione. Oltre alle riserve naturali vere e proprie, la fascia fluviale dovrebbe contenere «zone di salvaguardia naturalistica» snodate con assoluta continuità lungo tutto il corso del fiume, prevalentemente basate sulle aree demaniali, ma comprendenti anche le «aziende faunistico-venatorie» (nelle quali la gestione faunistica potrebbe opportunamente restare ai privati – proprietari dei terreni ed ex-concessionari – sulla base di apposite Convenzioni che, a fronte di impegni economici per la gestione, prevedano anche concessioni per l'effettuazione dei piani di prelievo e di controllo faunistico) ed aree private «sdemanializzate» da recuperare ad usi naturalistici o da «restituire al fiume». Una parte molto consistente della rete di fruizione naturalistica dovrebbe inoltre interessare le aree agricole e boscate, sulla base di apposite convenzioni coi coltivatori (sul tipo degli «agreements» dei parchi inglesi): ciò induce anche a verificare la fattibilità di costituire veri e propri «parchi agrari» concepiti come aree di sperimentazione di nuove tecnologie soffici per l'agricoltura.

c) Le iniziative e gli interventi per la realizzazione di *circuiti turistici*, d'interesse ambientale-culturale, integrati col territorio circostante. Il progetto dei circuiti deve tener conto sia delle prospettive d'«offerta» turistica e culturale, sia delle prospettive d'evoluzione della domanda. Dal lato dell'offerta è necessario considerare in primo luogo la diversificazione degli ambienti fluviali e delle risorse che possono essere messe a disposizione dei turisti-visitatori: riserve naturali variamente caratterizzate, aree attrezzate per picnic e ricreazione, arenili per balneazione, specchi d'acqua più o meno «facili» da navigare, più o meno adatti alle varie pratiche sportive, boschi e campagna percorribili a piedi o a cavallo o in bicicletta, approdi e impianti sportivi, ecc. Occorre poi considerare i servizi, le infrastrutture, le attrezzature d'appoggio e di ristoro disponibili o facilmente realizzabili lungo il fiume o nelle vicinanze; la struttura di accessibilità e di fruizione, con particolare riferimento alle strade panoramiche collinari, alle strade d'argine ed alla rete di circolazione veicolare e ciclopeditone interna.



Inoltre, i circuiti devono tener conto delle principali risorse del contesto territoriale che possono essere opportunamente coinvolte: l'Abbazia di Staffarda, il parco di Raconigi, il parco di Stupinigi, il parco della Mandria col castello di Venaria, il Parco collinare torinese con Superga e gli altri punti emergenti, la città romana di Industria, S. Maria di Lucedio e la Rocca di Cavour, il Bosco della Partecipanza e il sistema delle grange di Lucedio, il parco e il Santuario del Sacro Monte di Crea, e, prima ancora, tutta la rete articolata e complessa degli insediamenti storici e dei beni culturali. Dal lato della domanda, le prospettive debbono essere valutate considerando sia l'evoluzione dei comportamenti, delle propensioni e dei modelli di consumo del tempo libero della popolazione regionale, sia le forme di mobilità e le possibili gravitazioni della popolazione interessata sulla fascia fluviale. Segmenti particolari dei circuiti da realizzare sono rappresentati dai percorsi *didattici*, riferiti in modo specifico alle esperienze ambientali proponibili ed ai centri di studio e di documentazione realizzabili, a partire dal Centro di Documentazione e Museo del Po previsto alle Vallere.

d) Le iniziative per l'organizzazione e la diffusione della *conoscenza* del fiume, e per la rivalutazione della «cultura del Po». Tali iniziative, collegandosi a pratiche socioculturali ancora vive in molte località (manifestazioni folkloristiche, feste e celebrazioni, ecc.) possono influire notevolmente nell'orientare l'evoluzione della domanda turistico-ricreativa-culturale indirizzata sulla fascia fluviale, consolidando quel «ritorno al fiume» che già si è delineato spontaneamente in questi ultimi anni. Da questo punto di vista, anche la rete dei parchi fluviali e delle aree protette può e deve essere pensata anche come una rete di centri di documentazione e di studio, a partire dall'esperienza già avviata del Parco delle Vallere col previsto Museo e Centro di Documentazione nella Cascina Vallere.

1.4.2.2. *La riorganizzazione urbanistica-territoriale* richiede anch'essa da un lato misure di salvaguardia traducibili in vincoli e limitazioni, e dall'altro azioni positive. Sul primo versante, le limitazioni riguardano essenzialmente l'esclusione di ogni intervento infrastrutturale e di ogni utilizzazione agricola impropria (per gli interventi connessi di sistemazione e infrastrutturazione del suolo, o per l'incompatibilità ecologica o paesaggistica o idraulica delle coltivazioni) nell'«ambito di divagazione» del fiume, l'esclusione di nuovi insediamenti residenziali o produttivi nel resto della fascia soggetta e piene eccezionali e in tutte le altre aree di specifico interesse (restando gli interventi infrastrutturali essenzialmente finalizzati al recupero e all'agibilità degli insediamenti esistenti): riguardano inoltre controlli e vincoli più articolati per le opere infrastrutturali non direttamente riferite al fiume (ad esempio gli elettrodotti di cui possono essere soltanto consentiti, in termini e a condizioni da precisare, gli attraversamenti inevitabili) di cui è necessario ridurre al minimo l'interferenza con gli ecosistemi e col paesaggio fluviale.

Sul versante delle azioni, prendono rilievo:

e) Il miglioramento selettivo *dell'accessibilità e delle reti di fruizione*. Dall'esterno della fascia, l'accessibilità (soprattutto verso i tratti di fiume più ricchi di risorse e meno frequentati) può essere incisivamente miglio-

rata con interventi su alcune strade di adduzione e sui principali «varchi d'accesso»: ma si tratta di interventi da valutare in un quadro più ampio di quello del Progetto Po. All'interno della fascia, l'intervento sulle strade carrozzabili, sui viottoli poderali utilizzabili pedonalmente o in bici o a cavallo (sempre in termini tali da non interferire negativamente con le attività agricole), sulle aree di sosta (collegate alle aree attrezzate per il tempo libero e/o ai principali approdi sul fiume e/o ai ponti, nodi naturali di convergenza e di «orientamento»), ed anche sulle numerose strade aperte per attività estrattive, spesso semi-abbandonate, può rappresentare l'arma fondamentale per «organizzare» la fascia fluviale e i suoi usi sociali, e in particolare per distribuire opportunamente i flussi di visitatori. Tale intervento va dunque calibrato in funzione delle risorse appetibili dai visitatori, e delle «capacità di carico» dei diversi ambienti, in modo da evitare o scoraggiare afflussi eccessivi nei luoghi più delicati. In generale, un drastico potenziamento dell'accessibilità (anche rimuovendo le numerose barriere che attualmente la limitano: recinzioni private spesso abusive, interruzioni di percorso ecc.) dovrebbe essere accompagnato da severe misure (fisiche) per la riduzione delle possibilità di indiscriminato accesso motorizzato al fiume. Questo dovrebbe infatti far capo esclusivamente alle aree di sosta e di attestamento corrispondenti alle aree attrezzate per il tempo libero, ai centri d'appoggio e agli approdi principali.

Inoltre, il potenziamento delle reti di fruizione deve tener conto della sensibilità dell'ambiente fluviale evitando interventi duri e dirompenti (vedi ad esempio il grave impatto ambientale della pista ciclo-pedonale dell'«anello verde» a Torino, nel tratto a monte del Ponte Isabella).

f) Il recupero e la valorizzazione di *impianti, attrezzature, insediamenti di servizio* lungo il fiume, al fine di costituire un sistema a rete, tendenzialmente continuo, per le attività socioculturali, sportive e ricreative lungo il fiume e le sue sponde. Grande interesse rivestono da questo punto di vista le sedi delle associazioni sportive rivierasche (che spesso potrebbero offrire migliori prestazioni in cambio della concessione di aiuti e autorizzazioni per interventi migliorativi), la catena degli antichi insediamenti rurali, in parte notevole abbandonati e forse in parte riutilizzabili, alcune importanti proprietà pubbliche (es. Pobietto), e, sia pure in subordine, le vecchie attrezzature ricettive originariamente affacciate sul fiume che, con lo sviluppo della motorizzazione e il tramonto dei vecchi «mestieri del fiume», sono stati chiuse o «girate» verso le grandi strade carrozzabili; nonché le aree di servizio di bacini estrattivi dismessi recuperabili.

1.4.2.3. *Le politiche settoriali da coordinare*. Oltre alle linee d'azione sopra richiamate, il Progetto Po richiede anche la revisione e il coordinamento di alcune politiche di settore, da ricondurre agli obiettivi generali e specifici del Progetto. Si tratta dei settori già menzionati nella Delibera del Consiglio Regionale (agricoltura, attività estrattive, riassetto idrogeologico, navigabilità, qualità delle acque) cui si deve probabilmente aggiungere quello turistico.

g) Per le *attività agricole* della fascia fluviale il Progetto Po deve costituire fundamentalmente un'occasione



di rivalorizzazione. Se si escludono le aree da lasciare al fiume e le altre poche aree naturali da preservare in via prioritaria, gli usi agroforestali, che occupano oggi l'86% della «fascia ristretta», costituiscono la destinazione più appropriata di questa fascia di territorio, anche in relazione alle capacità d'uso dei suoli, che consentono, almeno in alcuni ambiti, colture ad alto reddito e ad alta intensità di lavoro. Lo stesso paesaggio fluviale è fondamentalmente e storicamente un paesaggio «agrario». E persino all'interno dell'ambito di divagazione del fiume le analisi di dettaglio già avviate consentiranno di verificare le compatibilità dell'agricoltura, in forme appropriate.

Da questo punto di vista il Progetto Po non può non riconoscere la priorità degli usi agricoli nella fascia fluviale rispetto ad ipotesi d'usi extragricoli come quelli insediativi od estrattivi, che hanno finora progressivamente eroso le aree destinate all'agricoltura, in qualche tratto in misura anche notevole.

Ma la valorizzazione delle attività agricole non può dissociarsi da obiettivi di riqualificazione del loro rapporto con l'ambiente. Ciò pone problemi di compatibilità e coerenza sia sotto il profilo idrogeologico, sia sotto il profilo ecologico, che dovranno essere attentamente verificati in sede di pianificazione di settore (Piani Agricoli Zonali).

Dal punto di vista idrogeologico occorre evitare l'impianto di colture che richiedono gravosi interventi infrastrutturali o che non offrono sufficienti garanzie contro i fenomeni d'erosione sponale (come i seminativi) o che rappresentano rischi o che, al contrario, siano particolarmente vulnerabili in caso di esondazione (come l'orticoltura di pregio), nell'«ambito di divagazione» del fiume, rispettando in via assoluta le aree golenali: ciò anche al fine di evitare l'esigenza o la sollecitazione di interventi di difesa e di arginatura tali da ridurre l'ambito di divagazione stesso o da creare ulteriori rischi idraulici. Dal punto di vista ecologico si pongono problemi generali di congruenza tra le attività agricole e le condizioni ambientali (ad esempio, per quanto concerne la compatibilità della risicoltura in terreni marginali ad elevata permeabilità, che comportano alti consumi idrici) e, soprattutto, di controllo e riduzione dell'inquinamento: sia di quello «subito» dall'agricoltura (di provenienza urbana e produttiva) sia di quello determinato dall'agricoltura anche in relazione alle attuali strategie di massimizzazione produttiva fondate su una intensa «chimizzazione». Sebbene le politiche praticabili su questo fronte non siano ovviamente attivabili su scala locale, si segnala l'opportunità che la fascia ristretta possa ospitare attività di *sperimentazione ed innovazione* tecnologica, da condurre nei già citati «parchi agrari» concepiti come Laboratori «en plein air» ai fini della qualificazione delle attività agricole e dei loro rapporti con l'ambiente.

h) Per le *attività estrattive* il Progetto Po rappresenta una sede fondamentale di verifica intersettoriale. In questa sede le esigenze produttive, definite dal settore in relazione ai fabbisogni realisticamente prevedibili per le attività edilizie e le opere pubbliche nel prossimo futuro, debbono essere confrontate con le esigenze prioritarie di tutela idrogeologica, agricola e naturalistica. Le analisi e le elaborazioni progettuali consentono di evitare aprioristiche contrapposizioni ed ipotesi estreme e semplicistiche (quali quella di una totale e permanente esclusione delle attività estrattive dalla

intera fascia fluviale) che non soltanto appaiono poco realistiche a fronte dell'abbondanza di risorse estrattive pregiate della fascia stessa, della rilevanza economica e sociale dei fabbisogni e della scarsità di concrete alternative in altre parti del territorio regionale, ma che lascerebbero altresì irrisolti problemi come quello della sistemazione idraulica in zone già dissestate, o dell'efficace recupero ambientale delle cave dismesse (che impegnano oggi in certi tronchi fino al 5-6% della fascia ristretta). Va tuttavia rilevato che, proprio in relazione all'abbondanza e alla qualità delle risorse estrattive della fascia del Po, la pressione della domanda su tali risorse ha progressivamente assunto valori eccessivi, sicuramente incompatibili con le esigenze di sicurezza idraulica e di conservazione ambientale, e risulta inoltre gonfiata, in misura non facile da definire, a causa di una utilizzazione impropria dei materiali estratti (che non dovrebbero ad esempio essere «sprecati» per la formazione di rilevati, essendo particolarmente idonei alla confezione di calcestruzzi). Per una corretta politica delle attività estrattive nella fascia fluviale è quindi necessario in primo luogo agire sul versante della domanda, riducendo la pressione sulle risorse della fascia, sia dirottandola il più possibile su aree esterne meno rischiose (quali quelle già evidenziate dalle analisi degli Uffici regionali competenti anche all'interno della fascia «allargata» del Po), sia favorendo un uso più appropriato e selettivo dei materiali estratti, secondo le raccomandazioni già da tempo date dal Gruppo di Studio del Magistrato del Po (1980): a questo proposito si ricorda la necessità di apposite regolamentazioni dei prezzi e delle procedure d'appalto delle opere pubbliche, anche sulla base di opportune intese interregionali. Ciò premesso, una prima distinzione si impone tra le estrazioni in alveo e quelle fuori alveo, anche per ragioni di competenza. Circa le estrazioni in alveo, di competenza del Ministero Lavori Pubblici, debbono essere anzitutto richiamate le considerazioni critiche e le raccomandazioni conclusive del Gruppo di studio già citato, che, individuando nell'eccessiva sottrazione di materiali lapidei dall'alveo del fiume la causa fondamentale dell'abbassamento dell'alveo stesso (con tutte le implicazioni negative già ricordate) indicava perentoriamente l'esigenza di un drastico contenimento delle attività estrattive. Essendo, queste, da subordinare «al rigoroso accertamento ... delle necessità idrauliche di svasso (connesse con la difesa di infrastrutture fondate in alveo, di insediamenti di rilevante importanza, di centri abitati, o con il ripristino o il miglioramento della officiosità degli alvei nei tratti di valle, specie se arginati, con riguardo particolare al tratto terminale del Po e al delta) ed alla preventiva verifica dell'influenza degli svassi sull'equilibrio generale dell'asta fluviale...», da ottenere a seguito di un'attenta analisi idromorfologica, estesa all'intero corso d'acqua, o ad un suo tratto significativo, individuabile come unità fisiografica indipendente ai fini della dinamica fluviale».

Le citate raccomandazioni proseguivano pertanto col richiedere che tutti gli interventi – a differenza di quanto tuttora avviene – fossero inquadrati in «programmi unici ed unitari di opere e sistemazioni idrauliche». Ciò appare tanto più necessario in quanto, come già si è notato, ai fini della valutazione delle sistemazioni da fare occorre tener presenti anche gli effetti che le modificazioni della dinamica fluviale compor-



tano sugli ecosistemi acquatici e spondali e sul paesaggio fluviale. In particolare, come si evince dalle analisi fatte, per larga parte dell'asta piemontese del Po, l'equilibrio ecologico e la configurazione del paesaggio sono fondati sulla libertà di divagazione del fiume, e sull'esistenza di un'ampia fascia variamente e dinamicamente interessata dal gioco delle correnti e dei ristagni. In questa situazione le «esigenze idrauliche» non possono essere assolutamente confuse con inopportuni programmi di «regolarizzazione» degli alvei (quali quelli che sembrano essere alla base di recenti proposte del Magistrato del Po («Compensazione di alveo del Po in Provincia di Torino» del 22/4/87) o di Bacinizzazione del Po da Trino a foce Scrivia (novembre 1982); ed al contrario consigliano che, in ogni caso, la movimentazione dei depositi lapidei avvenga esclusivamente mediante spostamento «lungo» il corso del fiume, senza asportazioni.

Ai suddetti criteri di rigoroso contenimento dovrebbero uniformarsi le attività estrattive nell'intero «ambito di divagazione» del fiume, indipendentemente dal fatto di ricadere in aree non più demaniali (non essendo infatti ammissibili, secondo il già citato Rapporto del Gruppo di studio, le «accessioni per terreni che non soggiacciono più agli attuali livelli di piena ordinaria a causa dell'abbassamento degli alvei indotto dall'attività estrattiva», cioè «collegate ad alterazioni artificiali e non naturali degli alvei»).

Fuori del suddetto ambito le attività estrattive dovrebbero essere disciplinate a partire dai seguenti criteri:

1) L'attività estrattiva (in termini di modalità, quantità, lay-out) deve essere strettamente collegata alle *esigenze di ricostruzione paesaggistica e di recupero ecologico*. Dato il grado elevato di compromissione pregresso (soprattutto nelle zone più interessanti dal punto di vista estrattivo) la prospettiva tradizionale, secondo la quale il recupero ambientale è operazione subordinata e successiva all'estrazione e stoccaggio, può e deve essere rovesciata: si presume infatti che una corretta sistemazione degli intorno ambientali delle cave esistenti (per la realizzazione di adeguate zone umide, o di specchi d'acqua ad uso ricreativo o altro ancora) comporti comunque rilevanti movimentazioni di materiali lapidei. Ciò implica peraltro che il recupero ambientale, in termini non meramente «mimetici», ma al contrario fortemente innovativi, formi oggetto di progetti estesi alle unità di paesaggio coinvolte: il progetto estrattivo dovrà far parte di tali progetti e non viceversa.

2) Le quantità da estrarre devono essere rigorosamente riferite, nei diversi tronchi della fascia, ai *fabbisogni non soddisfacenti altrove*, determinati con piani di settore, che dovrebbero configurare attendibili bilanci, tra l'offerta di risorse disponibili sull'intero territorio e la domanda realisticamente prevedibile, tenendo conto non soltanto dei costi di produzione e di trasporto, ma anche dei costi sociali e ambientali connessi, spesso di gran lunga prevalenti.

3) La dislocazione ed organizzazione delle attività estrattive deve essere orientata al *più razionale e multiplo sfruttamento dei giacimenti col minimo consumo di suolo*, compatibilmente con le cautele necessarie per ridurre il rischio di inquinamento delle falde profonde, per facilitare il recupero ad usi agricoli produttivi e per smorzare gli effetti di alterazione delle condizioni morfologiche. A tal fine, è anche auspicabile preve-

dere l'utilizzo totale dei materiali estratti e l'accantonamento e il recupero della coltre di suolo superficiale; bloccare o quanto meno frenare la proliferazione delle cave fuori degli ambiti già compromessi.

4) Non sono ammissibili attività estrattive negli ambiti di *specifico interesse naturalistico* od agricolo o nei casi in cui esse possano interferire con qualificati sistemi percettivi o di fruizione del paesaggio e dell'ambiente.

Per l'applicazione dei suddetti criteri le elaborazioni della presente Proposta offrono prime basilari indicazioni, che dovranno essere specificate nel Progetto Po vero e proprio.

In ogni caso, all'interno della fascia fluviale, il problema del recupero ambientale delle aree estrattive deve essere considerato prioritario. Esso comporta studi appositi sulle condizioni paesaggistiche ed ambientali delle aree dismesse o da dismettere, con particolare attenzione alle condizioni fisiche, chimiche e biologiche dei bacini idrici creati dalle attività estrattive ed analisi assai rigorose delle diverse ipotesi di riutilizzo (che, in ogni caso, devono escludere l'abbandono incontrollato: ogni bacino dismesso è una situazione di alto rischio). Anche in considerazione di ciò, sembra necessario finanziare (eventualmente, con prelievi a carico della produzione estrattiva) piani di recupero di vasta dimensione, sorretti da appropriate ricerche, volte anche all'individuazione di materiali sostitutivi.

i) Anche per il *riassetto idrogeologico* il Progetto Po rappresenta il quadro fondamentale di riferimento. Anche in questo caso, infatti, politiche di settore che tengano conto delle complesse valenze ambientali degli interventi debbono partire dall'esigenza prioritaria di rispettare la libertà del fiume, evitando di sottrargli ed anzi restituendogli ovunque possibile aree preziose sia sotto il profilo della sicurezza idraulica che sotto il profilo ecologico. Era questo il concetto affermato dal Testo Unico n. 523 del 25/7/1904 e ribadito nella Legge del 1923, ed è ancora questo concetto che, pur tenendo conto delle modificazioni impresse nel corso di mezzo secolo all'assetto fluviale, dovrebbe ispirare una saggi «architettura idraulica» del tronco piemontese del Po.

Le indagini avviate convergono infatti nell'evidenziare i molteplici effetti negativi degli interventi di difesa e arginatura condotti nel recente passato, che hanno portato ad un notevole accorciamento del percorso (oltre 10 Km nel solo tratto a monte di Torino) e contribuito all'abbassamento dell'alveo (circa 3 metri in media), con corrispondente diminuzione dell'area di esondabilità, ma con le gravose implicazioni già ricordate, e che hanno nel contempo eliminato gran parte delle zone umide (lanche, morte, mortizze, ecc.) di primario interesse ecologico, ed alterato, spesso irrimediabilmente, il paesaggio fluviale. In larga misura, tali effetti negativi, che contrastano con l'entità dell'impegno finanziario e tecnico del Magistrato del Po, sono da riferirsi alla loro episodicità e disorganicità; in carenza di quelle analisi e quei programmi «unitari» raccomandati nel 1980 dal Gruppo di studio dello stesso Magistrato, gli interventi rischiano troppo facilmente di seguire criteri di difesa delle proprietà o scelte urbanistiche od agricole errate, o sollecitazioni transitorie dettate da situazioni d'emergenza. Si pone dunque l'esigenza di varare urgentemente programmi organi-



ci di riassetto, che tengano conto delle opzioni prioritarie del Progetto Po.

In linea generale, nella fascia esondabile per eventi di piena «secolare» i programmi di riassetto idrogeologico dovranno definire la più razionale soluzione tra le seguenti alternative:

1) ove sia economicamente giustificato e tecnicamente necessario, siano effettuate adeguate opere di arginatura, in modo da isolare l'alveo di normale deflusso da quello di inondazione secolare e costringere in esso il corso di acqua anche in occasione di piene eccezionali; 2) ove ciò sia troppo oneroso, o, dal punto di vista della conservazione di aree sensibili naturalisticamente, sconsigliabile, si eviti di costruire arginature e conseguentemente di utilizzare queste porzioni di territori per insediamenti umani stabili o attività economiche eccessivamente vulnerabili dalle inondazioni.

Ecco quindi l'opportunità di impostare nuovi indirizzi difensivi, complementari all'attuale sistema arginale, prevedendo zone di espansione e invasi golenali, che nei periodi normali possano essere utilizzati, oltre che dall'agricoltura, anche come parchi naturali e spazi ricreativi non attrezzati.

L'applicazione di questi indirizzi richiede che siano scientificamente identificate le relazioni intercorse tra le più importanti modificazioni fluviali e i maggiori eventi di piena onde ricavare, sulla scorta di quanto accaduto in passato, gli elementi interpretativi della possibile tendenza evolutiva futura ed evitare che interventi non ad essa adeguati, o che la contrastino drasticamente, abbiano a provocare ulteriori motivi di instabilità.

In carenza di programmi organici, dovrebbero essere sospesi gli interventi di irrobustimento delle difese spondali, che esaltano il fenomeno dell'aumento progressivo dei livelli di piena nei tronchi inferiori. Mentre si può fin d'ora prevedere che nel tratto da Casale al confine regionale siano da programmare rialzi arginali limitati per le arginature maestre, attestando eventuali protezioni spondali a difesa degli argini su linee arretrate, poiché il tratto presenta caratteristiche di grande variabilità delle portate tra magre e piene (il Sesia e il Tanaro sono infatti affluenti in grado di apportare un contributo modesto nelle magre estive, e di convogliare invece piene estremamente gravose nella stagione delle piogge autunnali).

È importante sottolineare che, nel suddetto tratto, che rappresenta quasi 1/5 del Po piemontese, i programmi di riassetto dovranno estendersi sul territorio lombardo, che si affaccia frequentemente sulla sponda del Po venendo a far parte della fascia fluviale: ciò pone problemi ineludibili di coordinamento del Progetto Po con le previsioni extraregionali.

Occorre poi notare che politiche come quelle qui brevemente delineate devono per più aspetti debordare dalla fascia ristretta che forma oggetto del Progetto Po. In particolare esse chiamano in causa il vasto e complesso problema del governo complessivo delle acque (specialmente per gli usi energetici e per quelli irrigui, che risultano per ora non adeguatamente coordinati, come l'ipotesi della Centrale Nucleare di Trino ha posto in luce), quello della navigabilità (vedi par. successivo) quello degli interventi idraulici e forestali nei bacini montani, che possono influire in modo decisivo

sulle ondate di piena e sui trasporti solidi nella fascia in esame.

1) Per la *navigabilità* la prospettiva che si delinea nel Progetto Po è naturalmente assai diversa da quelle che erano state ripetutamente inseguite nei vari progetti di idrovie padane dal secolo scorso fino ad anni recenti (ancora il Piano Regolatore di Torino del 1959 prevedeva un porto fluviale all'altezza della Stura; e gli stessi studi SIMPO per la bacinizzazione dell'intero corso del Po profilavano, oltre all'attestamento della navigabilità commerciale a foce Tanaro, il recupero di una pur limitata navigabilità fino a Torino). In questa sede, escludendo interventi dirompenti, fortemente lesivi del paesaggio e dell'ecologia fluviale, e, d'altra parte, economicamente improponibili per la modestia dei risultati conseguibili, si parte dalla constatazione che il tratto piemontese del Po è agibile soltanto con imbarcazioni a pescaggio molto contenuto, agili e maneggevoli, stabili e robuste, con propulsione a remi o con motori di modesta potenza; più ampie possibilità di navigazione, in particolare per le pratiche sportive del canottaggio, si presentano nei pochi bacini a monte delle dighe, soprattutto quello di Torino, tra Moncalieri e Diga Michelotti.

L'obiettivo specifico del settore – in funzione degli obiettivi generali del Progetto Po, di promozione e diffusione degli usi sportivi, ricreativi e socioculturali del fiume e delle sponde – è quindi quello di migliorare, ovunque possibile, questo tipo di limitata navigabilità, rendendola praticabile senza rischi od eccessivi disagi dalla maggior parte degli utenti. In particolare si tratta di ripristinare o realizzare la massima possibile continuità dei percorsi fluviali (premessa indispensabile per favorire l'escursionismo fluviale) e di integrarli nei sistemi di fruizione delle risorse fluviali, soprattutto per le zone a parco e d'interesse naturalistico e per le aree attrezzate.

Le azioni principali da praticare riguardano:

11) la realizzazione di dispositivi (scivoli a scorrimento o piccole conche di sollevamento, a manovra manuale o automatica, comunque senza sorveglianza, come nella rete idroviaria minore inglese o francese) per il superamento degli sbarramenti esistenti: Ponte di Casalgrasso, Diga La Loggia, Diga Michelotti, Diga del Pascolo, Diga S. Mauro, Diga di Chivasso, Diga di Trino, Diga di Casale, Ponte FS di Casale;

12) la rimozione dei principali ostacoli artificiali e delle insidie gravi che rendono rischiosa e difficile la navigabilità in vari tratti del fiume (esempi: vecchie palificazioni a valle di Villafranca, residui di impianti estrattivi a valle di Carmagnola, macigni al Ponte di Carignano e in genere sotto quasi tutti i ponti, in particolare sotto quelli di Moncalieri, ove abbondano anche rifiuti solidi di ogni genere), con interventi molto circoscritti di dragaggio e pulizia;

13) la realizzazione di un sistema articolato e continuo di approdi, in parte attrezzati e in parte non, integrato nel sistema di attrezzature, servizi e impianti sportivi, snodato lungo le sponde;

14) la regolazione e il controllo della navigazione a motore, in termini di compatibilità sia con le altre forme di navigabilità e di utilizzazione delle risorse fluviali, sia con le esigenze di conservazione e tutela ecologica;



problemi specifici a questo riguardo si pongono nel bacino torinese (dove soprattutto l'impiego di motoscafi in servizio pubblico, per il tipo e la velocità dei mezzi, continua a sollevare le proteste delle associazioni sportive e protezioniste, e degli «imbarcaderi») e nel bacino di Morano (dove sono in atto e, soprattutto, in progetto, attività motonautiche ad alto impatto).

m) Per le politiche del *turismo e tempo libero* il Progetto Po rappresenta una sfida singolare. C'è infatti una evidente divaricazione tra gli ambiziosi obiettivi di ampliamento, qualificazione e diffusione degli usi ricreativi e socioculturali delle risorse fluviali, e le concrete espressioni di attività turistiche e del tempo libero, quali possono attualmente percepirsi da parte degli operatori, pubblici e privati, del settore. Nonostante i segni promettenti di un «ritorno al fiume» che si collegano in occasioni particolari di feste o manifestazioni, o in aree e in stagioni particolari (arenili ricolmi di bagnanti, d'estate, sia nel tratto a monte di Carignano, sia tra Orco e Malone, sia nel tratto a valle di Casale) o, ancora, nel risveglio di pratiche sportive legate al fiume, sarebbe oggi certamente improprio parlare di turismo fluviale: ed anche gli usi sportivi restano confinati in ambiti molto ristretti.

Sembra poco probabile che questa divaricazione possa essere colmata con politiche turistiche e del tempo libero generiche, non specificamente mirate sul Progetto Po. Essa ammette infatti almeno tre cause principali e interrelate. La prima va ricercata in quel complesso di fattori economici, tecnologici e socioculturali che, nel corso dei decenni post-bellici, hanno progressivamente staccato la società regionale dai grandi spazi naturali, imponendo comportamenti, riti turistici e consumi del tempo libero di matrice urbana/metropolitana: anche nelle città rivierasche, a partire da Torino, la gente ha «voltato le spalle» al fiume. La seconda causa va ricercata nella scarsa conoscenza delle risorse del fiume, delle sue attrattive e della sua fruibilità, sia per effetto del distacco di cui sopra, sia per effetto del grande ricambio demografico avvenuto in regione (non a caso, un rapporto stretto col fiume è ancora riconoscibile nei comuni piccoli e medi poco toccati dai grandi afflussi immigratori) sia anche per effetto della scarsa accessibilità al fiume, e delle difficoltà stesse di fruizione, a cominciare dall'inquinamento. La terza causa va presumibilmente ricercata nello scarso livello di attrezzatura del fiume e delle sponde a fini turistici e ricreativi.

In realtà, se si escludono il tratto torinese e pochi altri punti, la disponibilità di risorse fluviali non assume i caratteri di una vera e propria offerta turistica: mancano approdi, accessi e aree attrezzate, impianti sportivi, attrezzature ricettive, servizi informativi e d'assistenza, ecc. Naturalmente, anche questo terzo ordine di fattori è connesso ai precedenti: molte piccole attività ricettive che vivevano sul fiume sono tramontate o scomparse quando sono finiti i «mestieri del fiume» e la gente gli ha girato le spalle, nessun operatore di regola si espone ad aprire o migliorare i propri servizi laddove non può contare su flussi adeguati di visitatori e consumatori.

Per spezzare il circolo vizioso e promuovere un uso appropriato delle risorse fluviali occorrono dunque iniziative e politiche pubbliche, capaci di «vendere» non un'offerta già disponibile e fruibile, ma un'offerta potenziale, il Progetto Po.

Di qui l'importanza delle politiche d'*informazione*, volte a far conoscere il Progetto Po ed i suoi valori, a sensibilizzare l'utenza potenziale e ad orientarne la domanda e i comportamenti. Esse dovrebbero avvalersi non soltanto di apposite campagne pubblicitarie, ma anche di iniziative didattiche e culturali, che potrebbero trovare positivi riscontri nelle comunità locali più sensibili, che già esprimono, con autonome iniziative e manifestazioni, un consistente risveglio della «cultura del Po». Un forte impegno della Regione sul piano informativo sembra necessario anche per orientare la distribuzione dei flussi di visitatori (che rischierebbe altrimenti di concentrarsi sui punti più baricentrici e già più frequentati, e di devalorizzare la profonda differenziazione ambientale dei vari tratti di fiume) e per promuovere modelli di comportamento appropriati alla natura dei luoghi, più gratificanti e meno distruttivi di quelli in atto. Parallelamente, dovrebbero essere varate politiche, sulla scia della L. 27/87 ma anch'esse mirate sul Progetto Po, per promuovere il *potenziamento e la qualificazione dei servizi e delle attrezzature*, i cui principali referenti sono: le associazioni sportive e ricreative, dotate di sedi ed attrezzature rivierasche, gli esercenti di attività ricettive lungo il fiume o comunque in prossimità, i Comuni e gli Enti proprietari o possessori di edifici, aree ed impianti utilizzabili ai fini di attività ricreative, sportive o socioculturali.

Sia le politiche d'informazione, sia quelle di sostegno all'offerta turistica comportano peraltro una adeguata conoscenza dei caratteri degli attuali e soprattutto dei potenziali fruitori, e delle condizioni reali, quantitative e qualitative, dei servizi e delle attrezzature d'offerta.

1.4.2.4. *Il coordinamento dei piani urbanistici e territoriali.* Il successo del Progetto Po dipende notevolmente dalla possibilità che esso trovi adeguati riscontri sia nella pianificazione territoriale d'area vasta (Piano territoriale regionale e piani «comprensoriali» con le integrazioni operate ai sensi della L. 431/1985 e con gli ulteriori sviluppi che deriveranno anche dalla riarticolazione delle competenze istituzionali con i nuovi compiti assegnati alle Province) sia nella pianificazione urbanistica comunale. Ciò pone problemi di coerenza e compatibilità che devono essere attentamente verificati, poiché i piani comprensoriali, intercomunali e comunali esprimono intenzioni e programmi delle comunità locali che possono costituire apporti altamente significativi alla costruzione del Progetto Po. A questo riguardo per la presente Proposta sono stati raccolti alcuni primi elementi di valutazione.

Il momento centrale per le verifiche di cui sopra è costituito peraltro dalla fase di consultazione che si apre sulla presente Proposta ai fini della formazione del PTO, in cui i Comuni dovranno esprimere il proprio parere sulla Proposta stessa (art. 8 quinquies LR 56/77 e succ. modific. e integraz.).

Sulla base dei pareri raccolti e delle successive decisioni del Consiglio Regionale, il Progetto dovrà fornire linee di coordinamento, essenzialmente in termini di:

- 1) indicazioni puntuali per l'adeguamento dei piani;
- 2) normativa unificata per la fascia fluviale;
- 3) indicazioni per l'aggregazione dei piani e dei Programmi d'attuazione o, almeno, di alcune politiche specifiche, in ambiti intercomunali.



## 1.5.

### Articolazione territoriale delle politiche d'intervento e di tutela

#### 1.5.1.

##### *La differenziazione della disciplina di tutela*

Le indagini avviate ai fini di questa prima proposta meta-progettuale hanno posto in luce rilevanti differenze all'interno della fascia fluviale, sia in termini di caratteri geomorfologici, naturalistici e storico-culturali, sia in termini di problemi, rischi e conflitti emergenti. I 7 «ambiti di riferimento» in cui è stato suddiviso (a fini di analisi) il tronco piemontese del Po si presentano molto diversi tra loro: non solo per l'impianto geomorfologico, ma anche per le scansioni introdotte dai maggiori affluenti, che incidono direttamente sui caratteri fisici, sulle biocenosi acquatiche, sulla vegetazione riparia, sulla qualità dell'acqua e sul paesaggio naturale, ed inoltre per il diverso assetto insediativo, che passa dai piccoli centri pedemontani alla grande agglomerazione metropolitana per terminare poi nel rarefatto tessuto rurale della pianura irrigua. Tuttavia le indagini, per quanto parziali, hanno mostrato che anche all'interno di ciascuno degli ambiti di riferimento si colgono differenze rilevanti per una o più delle componenti ambientali indagate e che, viceversa, per alcune componenti, è dato rilevare omogeneità e unità che scavalcano i confini degli ambiti stessi.

Una corretta differenziazione della disciplina all'interno della fascia fluviale non può quindi fare esclusivo riferimento né ai 7 ambiti di analisi né, presumibilmente, a diverse ma analoghe «zonizzazioni». Essa dovrà tener conto di differenze più precise e più articolate sul territorio, ed anche del fatto che – a causa del carattere intrinsecamente dinamico del paesaggio fluviale – molte situazioni possono mutare rapidamente nel tempo e nello spazio e non possono quindi essere regolate con criteri rigidi ed uniformi.

Occorre ancor premettere che il Progetto Po non può limitarsi a dare indicazioni per la fascia fluviale «ristretta» indicata nella Delibera del Consiglio Regionale del 1986, poiché dovrà considerare:

- a) azioni ed interventi, competenti ai diversi settori, che riguardano il contesto territoriale ed urbanistico, pur presentando un'elevata incidenza sull'assetto della fascia fluviale; a tal riguardo, le indicazioni del Progetto Po dovranno essere recepite nei Piani e programmi urbanistici della *fascia allargata* e nei piani territoriali e di settore, per acquistare efficacia;
- b) una serie di «riferimenti esterni» alla fascia, che riflettono legami di carattere ecologico, funzionale, ambientale, percettivo, o anche soltanto culturale per i quali il Progetto Po dovrà invece dare indicazioni efficaci, ad integrazione di quelle date per la fascia «ristretta».

*La fascia ristretta*, concepita dunque come quella fascia all'interno della quale il Progetto Po, direttamente ed attraverso i progetti operativi, i piani di settore e i piani locali, offre indicazioni specifiche di disciplina, viene qui proposta con lievi modifiche rispetto a quella proposta dalla Delibera del 1986, essenzialmente al fine di ricomprendere alcune aree (tipicamente, del versante

collinare strapiombante sul Po a valle di Crescentino) fortemente integrate nel paesaggio fluviale.

All'interno della fascia ristretta, si possono in questa sede delineare, alla luce delle ricerche disponibili, alcuni primi indirizzi di differenziazione della disciplina, che fanno riferimento a:

- 1) *l'ambito di divagazione* del fiume, che comprende, oltre al letto fluviale, le aree golenali ed esondabili da lasciare o restituire al fiume, salva la possibilità (da verificare in sede di sviluppo del Progetto Po) di utilizzazioni agricole e/o ricreative limitate;
- 2) *l'ambito di specifico interesse naturalistico*, che comprende parte dell'ambito precedente, ed anche alcune aree esterne, tutte di particolare valore naturalistico, e/o paesaggistico, da tutelare in senso rigorosamente conservativo, senza utilizzazioni antropiche;
- 3) *le altre aree interessate da componenti ambientali* che qualificano il paesaggio fluviale per il loro valore strutturale e/o per il loro interesse geomorfologico, naturalistico, storico-culturale o percettivo: a questo proposito il Progetto dovrà fornire adeguate specificazioni, prestando particolare attenzione agli elementi già individuati nelle analisi operate.

#### 1.5.2.

##### *L'articolazione degli interventi*

Su gran parte della fascia fluviale, le norme generali di cui si è detto, con le differenziazioni proposte nel paragrafo precedente, possono dare adeguati riferimenti per limitare ed orientare gli interventi ammissibili. Ma in molti ambiti, di particolare complessità o suscettibili di significative trasformazioni, risultati qualitativamente accettabili possono essere conseguiti soltanto con una «concertazione operativa» dei diversi interventi convergenti, spesso competenti a soggetti diversi.

In via di prima approssimazione, tale esigenza può essere affrontata coi seguenti tipi di strumenti.

1) *Progetti di sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale*, basati su reticoli di percorsi (riferiti ad uno o più dei principali «varchi d'accesso» alla fascia fluviale) tali da connettere fra loro risorse diverse, la cui tutela e valorizzazione richiede azioni e discipline diversificate: aree attrezzate per il tempo libero, impianti sportivi, riserve naturali ad accessibilità più o meno limitata, insediamenti d'interesse storico-culturale, centri di documentazione ecc. Trattandosi di aree molto spesso assai delicate, il coordinamento degli interventi deve fondarsi su particolari approfondimenti progettuali e conoscitivi, da recepire negli strumenti urbanistici della fascia allargata, con una pluralità di sbocchi operativi (ad es. programmi intercomunali di attuazione, su cui canalizzare appositi finanziamenti regionali; oppure, Piani dei Parchi).

2) *Progetti operativi regionali*, per intorni territoriali piuttosto vasti e, spesso, appartenenti a Comuni diversi in cui occorre coordinare azioni complesse ed eterogenee utilizzando di regola finanziamenti di varia provenienza e competenze di settori diversi o di soggetti diversi. È questo il caso del tratto a Sud di Torino, tra Moncalieri e Carmagnola (già oggetto di un Piano-



stralcio per le cave, che trovano qui la loro massima concentrazione): del tratto tra Crescentino e Trino (già oggetto delle proposte di PTO per l'insediamento della Centrale nucleare, proposte che mantengono la loro validità anche nell'ipotesi di una diversa forma di produzione energetica); e del tratto tra Casale e confluenza Scrivia (già oggetto di varie proposte per la formazione di un parco regionale, e per l'ampliamento della Garzaia di Valenza). In questi ambiti si danno tutte le condizioni per l'applicazione dello strumento del Progetto Territoriale Operativo, così come configurato dalla LR 56/77 e succ. mod.

3) *Progetti operativi locali*, per intorni molto più circoscritti, caratterizzati da peculiari problemi d'intervento infrastrutturale, per i quali occorre coordinare azioni di diversa competenza e di diversi settori, senza tuttavia le implicazioni territoriali dei casi precedenti. È questo il caso del nodo di Moncalieri, o del nodo di Chivasso, o di quello di Morano/Casale.

In questi casi la concentrazione degli interventi può prendere forme diverse ed utilizzare strumenti più agili e semplici, come ad esempio il «Piano Tecnico esecutivo di opere pubbliche» (art. 47 LR 56/77) od anche «progetti integrati» d'opere pubbliche, corredati da opportune valutazioni d'impatto ambientale.

4) *Progetti di intervento puntuale*, di riconnessione/riqualificazione, in determinati punti del fiume, quali le dighe, gli sbarramenti da superare ed i grandi impianti tecnologici, o particolari località da risanare o riqualificare, quali i tratti urbani del fiume o significativi percorsi panoramici. La presente Proposta individua in prima approssimazione la localizzazione dei vari tipi d'intervento. Compito del Progetto Po sarà la specificazione degli obbiettivi, degli ambiti e dei termini di riferimento per la formazione dei progetti operativi.

## 1.6.

### Strumenti, forme e procedure

#### 1.6.1.

##### *La forma e le procedure del Progetto Po*

Come si è detto nei capitoli che precedono (e come era già previsto nella stessa Delibera del CR) il progetto Po si deve muovere in sostanza a due livelli: uno più generale, che concerne tutta la fascia nei suoi 218 Km di sviluppo, per la quale il Progetto offre indirizzi e norme di tutela e valorizzazione, da applicarsi sia direttamente che, soprattutto, tramite i piani regionali di settore e i piani locali; ed uno, più specifico e limitato ad alcuni ambiti, per i quali il Progetto deve offrire indicazioni operative, corredate dalle necessarie verifiche di fattibilità e d'impatto ambientale.

Tenendo conto di questa bi-valenza, il Progetto Po può assumere due configurazioni tra loro alternative, che si differenziano essenzialmente per gli aspetti procedurali:

1ª configurazione: il Progetto assume, per tutta la fascia «ristretta» individuata, la forma e l'efficacia di un PTO ai sensi degli articoli 8 ter, quater, quinquies e sexies LR 56/77 e succ. mod., prevalendo, ove occorra, sulla disciplina urbanistica comunale per la fascia

suddetta (ed esercitando – salvo verifica – anche gli effetti previsti dalla L. 431/85 per i piani «urbanistico-territoriali con specifica considerazione per i valori paesistico-ambientali»). Inoltre, esso assume, per alcuni ambiti appositamente indicati come «ambiti operativi» (v. punto 2º par. precedente), quei contenuti più specifici di operatività, fattibilità e valutazione preventiva di cui si è detto. Norme particolari dovranno assicurare la possibilità di dar luogo a precisazioni e varianti successive negli «ambiti operativi» senza che ciò comporti modifica al PTO complessivo.

2ª configurazione: la presente Proposta assume, per l'ambito complessivo della «fascia ristretta», la forma e l'efficacia di uno «Stralcio del Piano Territoriale», anche agli effetti della L. 431/85. Il successivo Progetto si articola in un certo numero di PTO coordinati (in ipotesi, riferiti agli intorni di particolare complessità ed urgenza operativa, di cui al 2º punto del paragrafo precedente), nonché in «progetti specifici» come previsti all'art. 8 bis LR 56/77 (in ipotesi, riferiti agli intorni del 3º e 4º punto del paragrafo precedente).

Entrambe le configurazioni riflettono, come si nota, la bivalenza del Progetto Po, determinata dalla duplice esigenza di assicurare un quadro unitario, assai vasto, di riferimento, e di conferire efficacia operativa, in determinati ambiti, al necessario coordinamento intersettoriale degli interventi.

Entrambe sembrano inoltre compatibili sia con le disposizioni legislative regionali, sia con lo stato attuale della pianificazione territoriale (tutto il territorio attraversato è coperto almeno dagli «Schemi di PTC», che, ai sensi dell'art. 80 bis LR 56/77 e succ. mod., possono essere attuati appunto a mezzo di PTO e/o interventi regionali e progetti specifici ex art. 8 bis). La scelta tra le due diverse configurazioni (la prima, già adombrata nella Delibera del CR, forse meno aderente ai caratteri specifici del PTO fissati nella legge regionale) sembra dunque da valutare essenzialmente in funzione delle diverse procedure da attivare, in particolare dell'opportunità o meno di attribuire già alla presente Proposta (con gli adempimenti formali del caso) il valore di stralcio del Piano Territoriale, con le relative salvaguardie valide per tutta la fascia fluviale.

#### 1.6.2.

##### *Gli strumenti attuativi e i riferimenti esterni alla fascia*

In ogni caso, quindi, il Progetto Po può essere pensato come la matrice di un ventaglio di momenti attuativi complementari variamente riferibili a:

- a) i Progetti Territoriali Operativi (o «gli ambiti di operatività» del PTO);
- b) i «progetti specifici» e gli interventi regionali, inquadrabili nei programmi di settore (attività estrattive, riassetto idrogeologico, discariche e inquinamento, turismo, agricoltura ecc.); e, in particolare;
- c) i piani naturalistici e i progetti d'intervento regionali relativi ai sotto-sistemi di fruizione e tutela ambientale;
- d) i piani e progetti di dettaglio comunali (in particolare i PTE ex art. 47 LR 56/77), con la validità ed efficacia stabilita dall'art. 8 sexies LR 56/77.



L'adozione dei suddetti strumenti comporta peraltro una serie di problemi, anche istituzionali, che dovranno essere considerati già in sede di formazione del Progetto Po.

Il primo e più rilevante concerne i *rapporti con i territori lombardi* nella fascia a valle del Sesia: è del tutto evidente che una efficace tutela ecologica e paesaggistica e, soprattutto, una corretta programmazione delle sistemazioni idrauliche e delle attività estrattive in tale fascia (in cui il confine regionale si interseca continuamente col corso principale del Po, seguendone antichi percorsi) devono essere concertate tenendo conto di entrambe le sponde. Si richiede una progettazione unitaria, o, quanto meno, una serie organica di intese tra le due Regioni.

Un secondo problema concerne i *rapporti col Magistrato del Po*, su cui la Regione ha recentemente richiamato l'attenzione, con particolare riguardo per i programmi di riassetto idrogeologico e per il controllo delle attività estrattive. Tale problema non può peraltro dissociarsi da quello, più generale, del ruolo della Regione nella programmazione complessiva degli interventi di tutela e valorizzazione dell'intera asta padana, che trova una prima occasione di verifica nei provvedimenti legislativi legati alla Legge Finanziaria ed alla legge sulla difesa del suolo.

Un terzo problema concerne i rapporti tra la pianificazione territoriale regionale (di cui il PTO del Po costituisce momento attuativo) e i *piani di settore*: come emerge dalla presente Proposta, tali rapporti dovrebbero essere opportunamente regolati anche a livello legislativo, tenendo anche conto dell'incidenza della L. 431/85 sulla pianificazione territoriale.

Un quarto problema concerne infine i rapporti coi Comuni, e più precisamente l'opportunità per i Comuni di intervenire efficacemente, con sufficiente autonomia, con idonei strumenti (anche conoscitivi) e nell'ambito di un quadro programmatico chiaramente definito, nel processo di formazione ed attuazione del Progetto Po.

### 1.6.3.

#### *Le valutazioni di fattibilità e d'impatto ambientale*

L'inserimento, previsto dalla Legge regionale, delle valutazioni di fattibilità economica e d'impatto ambientale, nei Progetti Territoriali Operativi – e quindi nel Progetto Po – riflette in primo luogo il carattere, appunto «operativo», che tali progetti dovrebbero avere; in ciò distinguendosi dai Piani territoriali e dagli strumenti urbanistici in genere, le cui previsioni di medio e lungo termine, per la loro stessa incertezza ed aleatorietà, e per i larghi margini di indeterminazione che le caratterizzano, mal si prestano a verifiche di fattibilità e d'impatto. Ciò deve essere tenuto presente anche ai fini dell'alternativa configurata al par. 1.6.1. in ordine al ruolo ed alla forma giuridica del Progetto Po. Tuttavia, proprio il fatto, richiamato al par. citato, che una parte notevole delle indicazioni che il Progetto Po deve esprimere, riguardano appunto cambiamenti ed eventi di medio o lungo termine, e mantengono un carattere di larga indeterminazione, conferisce alle suddette valutazioni o, almeno alle valutazioni d'impatto, latamente intese, un significato diverso o più ampio (vedi parte 4). Esse infatti, all'interno di un pro-

cesso complesso di elaborazione di scelte che interessano una pluralità di soggetti e di sistemi d'attività, possono assolvere un compito fondamentale di motivazione e «giustificazione» delle scelte stesse. Di fronte alle competizioni e ai conflitti che si manifestano nell'uso delle risorse fluviali, la valutazione comparativa delle strategie alternative, chiarendo come si distribuiscono i vantaggi e gli svantaggi di ciascuna (quali componenti ambientali e quali gruppi sociali sono penalizzati o valorizzati), rende esplicite e quindi pubblicamente discutibili le ragioni delle scelte o le esigenze di arbitraggio. In molti casi, anche in assenza di vere e proprie alternative, il chiarimento degli effetti prevedibili consente di adottare misure per mitigare o compensare quelli meno desiderabili, od accentuare quelli positivi; in altri, può spingere ad aprire «tavoli di contrattazione», in cui confrontare gli interessi antagonisti. E, questo, il caso della vertenza che si è già aperta tra Regione Piemonte e Magistrato del Po, ma anche, più in generale, di tutti i temi che collegano le scelte del Progetto Po a politiche più vaste, regionali e interregionali: l'inquinamento e lo smaltimento dei rifiuti, la sistemazione idrogeologica e le attività estrattive, l'accessibilità delle risorse fluviali e i circuiti turistici. In tutti questi casi, la valutazione delle alternative non consente d'individuare la soluzione – che, per definizione, non può essere trovata all'interno della fascia fluviale – ma consente di porre correttamente il problema, perché esso possa essere risolto, alla scala e nella sede giusta.

L'adozione di espliciti criteri di valutazione nel Progetto serve inoltre ai fini delle verifiche di congruenza dei piani e progetti di settore con le scelte del Progetto stesso, e delle verifiche di compatibilità e coerenza dei «progetti operativi» di cui al par. 1.5.2. Il rapporto di questi strumenti col Progetto Po sarà infatti tanto meno accettabile quanto più gli esiti che essi potrebbero produrre si discostano da quelli perseguiti dal Progetto in termini di condizioni di stato, qualità e fruibilità delle risorse.

Così definito il ruolo della valutazione nel Progetto Po, è opportuno richiamare le principali difficoltà che occorre affrontare nello sviluppo del Progetto stesso dal punto di vista valutativo (v. cap. 4.3.). Esse concernono in primo luogo la *qualificazione delle risorse*, in termini di condizioni (di degrado, di conservazione, di leggibilità, di fruibilità ecc.) e di qualità (rarietà, rinnovabilità, importanza strategica ecc.). Più che in altri casi, è evidente nel caso del Po che la qualità delle risorse non può essere definita neutralmente ma dipende crucialmente dalle scelte del Progetto (ad es. la «libertà» del fiume, che nella logica del Progetto è da difendere gelosamente, potrebbe essere considerata negativamente nella logica di un progetto alternativo, che mirasse al massimo sfruttamento delle fasce di territorio latitanti per usi produttivi, o alla realizzazione di una navigabilità commerciale). Le «opzioni di fondo» richiamate nel par. 1.4.1. costituiscono in questo senso un termine di riferimento imprescindibile per le analisi già operate e, soprattutto, per gli approfondimenti da operare in sede di Progetto vero e proprio.

In secondo luogo si può notare che, nel caso del Po più che in altri casi, gli effetti che le misure e gli interventi proposti dal Progetto potrebbero avere, dipen-



# Quadro riepilogativo dei progetti e dei principali interventi proposti

Ambiti	A Progetti di sottosistemi	B Progetti Operativi Regionali	C Progetti Operativi Locali	D Progetti di intervento puntuale	E Altri interventi
1	Sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale (in particolare nel tratto dopo Martiniana).			<p>p1) riqualificazione dei rapporti città-fiume a Paesana;</p> <p>p2) riambientamento di un grande impianto (centrale elettrica) a Sanfront;</p> <p>p3) percorsi privilegiati relativi al tratto Staffard-a-guado-Cascinassa-Cardé.</p>	Itinerari di turismo culturale, interessanti, in particolare, i centri di Paesana, Revello, Barge, Staffarda, Saluzzo, Cardé, Cavour.
2	Sottosistemi integrati di fruizione ambientale e paesaggistica (in particolare, nel tratto tra Moretta e confluenza Pellice).			<p>p1) recupero della navigabilità a Villafraanca.</p>	Itinerari di turismo culturale, relativi, in particolare, ai centri di Cardé, Moretta, Villafraanca, Vigione.
3	Sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale (in particolare nel tratto Casalgrasso-Carignano).	<p>PR1) Riordino, regolamentazione e riutilizzo dei bacini di cava ed aree coinvolte, nel tratto Moncalieri-Carmignola.</p>	<p>P1) Costituzione del parco del Molinello e recupero delle aree degradate adiacenti, a Moncalieri.</p>	<p>p1) "percorsi privilegiati", relativi al tratto Racconigi-Carmignola-Gerbasso;</p> <p>p2) riqualificazione dei rapporti città-fiume a Moncalieri;</p> <p>p3) riambientamento della centrale elettrica a Moncalieri;</p> <p>p4) recupero della navigabilità a Casalgrasso, La Laggia e Moncalieri.</p>	Itinerari di turismo culturale, relativi, in particolare, ai centri di Racconigi, Casalgrasso, Virle, Carmagnola, Carignano, Moncalieri.
4	Sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale (lungo tutto il tratto ponte di Moncalieri-San Mauro).		<p>P2) Connessioni del tratto urbano con "l'anello verde" dei parchi</p> <p>P3) Interventi infrastrutturali e parchi urbani ed interventi per il tempo libero, in prossimità di San Mauro.</p>	<p>p1) riambientamento della centrale elettrica presso la confluenza Stura;</p> <p>p2) riqualificazione dei rapporti città-fiume a San Mauro;</p> <p>p3) recupero della navigabilità alla travasatura del parco Michelotti e alla diga del Pascobello.</p>	Itinerari di turismo culturale, relativi, fra gli altri, ai centri di Moncalieri, Stupinigi, Venaria, Superga, Chieri.
5	Sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale (in particolare nel tratto San Mauro-Gasuno, confluenza Orco-Malone-Chivasso, confluenza Dora-Crescentino).		<p>P4) Riorganizzazione delle aree per il tempo libero, sistemazione delle sponde in prossimità dell'abitato e riambientamento della centrale nel tratto Malone Orco-Chivasso.</p>	<p>p1) riambientamento della centrale elettrica di Chivasso e del depuratore del Consorzio Po-Sangone di Settimo;</p> <p>p2) recupero della navigabilità a Chivasso.</p>	Itinerari di turismo culturale, relativi, fra gli altri, ai centri di Chivasso-Asti-Crescentino.
6	Sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale (in particolare, nel tratto Gabiano-Rocca delle Donne, Ghiaia Grande-Casale Monferrato).	<p>PR2) Valorizzazione di un sistema di risorse ambientali di pregio (il sistema delle colline con le rocce a strapiombo, le Grange di Lucedio, il Sant'omonio e di Crea, ecc.) in relazione alla localizzazione di impianti a forte impatto ambientale, nel tratto tra Crescentino e Trino.</p>	<p>P5) Coordinamento di destinazioni per il tempo libero, presistenze storico-culturali di rilievo (Pobietto, Pontestura) ed aree naturalistiche di particolare interesse (Chiusa Grande, garzaie...) nel tratto: Pobietto-Pontestura.</p> <p>P6) Riqualificazione del rapporto tra città, collina californica, fascia fluviale e suoi potenziali usi, nel tratto Contolo Casale Monferrato.</p>	<p>p1) percorsi privilegiati, nel tratto sull'argine Morano-Casale Monferrato;</p> <p>p2) riqualificazione dei rapporti città-fiume a Pontestura e Casale Monferrato;</p> <p>p3) riambientamento dell'area prevista per l'insediamento della centrale elettronica, a Trino;</p> <p>p4) recupero della navigabilità a Trino e Casale Monferrato.</p>	Itinerari di turismo culturale, relativi, fra gli altri, a Lucedio, Trino, Crea, Morano, Pontestura, Casale Monferrato.
7	Sottosistema integrato di fruizione e tutela ambientale (in particolare nei tratti Fra sine/O-Bozzole e Valenza-confini regione).	<p>PR3) Formazione, organizzazione e gestione di un sistema di aree naturalistiche, centro sulla Garzaia di Valenza, nel tratto tra Casale e la confluenza Scrivia (con raccordi con la regione lombarda).</p>	<p>P7) Creazione di un sistema di attrezzature per il tempo libero, nel tratto Bozzole-Valenza (in sponda destra), in relazione all'antistante riserva naturale della Garzaia di Valenza (ed ai suoi previsti impianti) e alle previsioni degli strumenti urbanistici locali.</p>	<p>p1) percorsi privilegiati, nel tratto Valenza-Mugrono-Bassignana e sull'argine della Frascavera;</p> <p>p2) riqualificazione dei rapporti città-fiume a Mugrono.</p>	Itinerari di turismo culturale, relativi, fra gli altri, ai centri di Candia Lomellina, Brenate, Sarrirana Lomellina, Mede, Valenza, Pieve del Cairo, Casidduovo Scrivia, Sale.



dono largamente dai modi in cui le varie utenze interessate all'uso delle risorse fluviali reagirebbero alle misure e agli interventi stessi, modificando i propri comportamenti, le proprie attività e le proprie attese. La difficoltà maggiore è qui rappresentata dal fatto che ogni utente, attuale o potenziale, ivi compresi gli utenti «sociali» (interessati ad usi ricreativi, sportivi, culturali ecc.) ai quali primariamente si rivolge il Progetto Po, deve adattare le proprie scelte a quelle degli altri, soprattutto nelle aree dove più aspra è la competizione per l'uso delle risorse. Il problema presenta vari aspetti, a partire da quelli della sostituibilità (in genere, scarsa) delle risorse e della loro fungibilità per usi diversi.

Altre difficoltà concernono la determinazione dei *sovraccarichi ambientali*, o, più precisamente, delle soglie oltre le quali modeste variazioni di carico producono gravi e, al limite, irreversibili alterazioni ambientali: soglie che appaiono oggi superate o superabili solo in certe aree e in certi momenti (certe aree estrattive, certe aree agricole, certi «villaggi turistici» rivieraschi, certi arenili straripanti di pic-nic, ecc.) ma che proprio la «valorizzazione» delle risorse renderebbe più facilmente raggiungibili. È probabile che solo una rete di monitoraggio che tenga sotto controllo «tutte» le principali utenze suscettibili di produrre «stress» ambientali (ivi compresi gli usi ricreativi) consenta di determinare, per successivi aggiustamenti, le soglie di «carico» da non superare. Ciò anche in relazione alle difficoltà di prevedere molti dei comportamenti spaziali dei soggetti interessati alle attività turistiche, ricreative, sportive, del tempo libero, sui quali ad esempio l'incidenza del fattore «distanza» nell'accessibilità al-

le risorse è assai incerta, a fronte di altri fattori, come l'informazione o i modelli culturali, sicuramente dominanti.

Nei limiti della presente Proposta, le difficoltà qui accennate sono state soltanto in parte affrontate. Le analisi operate hanno consentito una prima individuazione delle risorse, o meglio delle componenti ambientali più significative e, in qualche misura, delle loro condizioni e qualità, e di sviluppare uno schema di ragionamento (v. cap. 4.3.). In base a ciò, è possibile distinguere le politiche di ricostruzione-tutela-salvaguardia (che si applicano a situazioni di equilibri instabili, o perturbati, o fortemente minacciati, ... come tipicamente l'ambito di divagazione del fiume) da quelle più propriamente di valorizzazione (che si possono applicare a situazioni relativamente stabili, nelle quali si possono prevedere aumenti del carico ambientale).

Per le prime, è già possibile intravedere le attività destinate ad essere più penalizzate dalle politiche di salvaguardia (attività estrattive e certi settori agricoli) e i criteri con cui dovrebbero proporsi i vincoli e le misure di compensazione: una prima conclusione è che difendere il Po inevitabilmente «costa».

Per le seconde, le difficoltà già segnalate inducono a circondare di molte riserve l'affidabilità dei modelli previsionali su cui può basarsi un progetto che persegua la promozione degli usi sociali e ricreativi ma intenda evitare rischi e danni all'ambiente: una strategia di diffusione, che si tenga alla larga dalle aree e dalle risorse più «sensibili», si presenta, al momento, come l'ipotesi più credibile.

## 2. La fascia del Po nel territorio piemontese



## La formazione storica del territorio

Il dato primo, fondamentale, che unisce storicamente la pianura ed il corso d'acqua che la attraversa è costituito dal nesso inscindibile, tra presenza del fiume ed esistenza della Valle Padana: da più di 5000 anni la sua conformazione ambientale, a prescindere dalla porzione orientale, è sostanzialmente immutata ma ancora nel Pliocene, vale a dire in un periodo geologico appena anteriore all'era attuale, il golfo dell'Adriatico occupava l'odierna area della pianura padana ed entrava, con le sue più avanzate diramazioni, fra le colline torinesi e casalesi, allora parzialmente emerse, e le pendici alpine, ricoprendo la superficie dell'attuale pianura piemontese (Gribaudo, 1960, p. 65). Il movimento delle acque padane ha demolito progressivamente le rocce alpine ed appenniniche: riempiendosi così l'ampio golfo marino precedente, si è formata la valle padana, mentre per il diverso regime e la differente tipologia dei detriti trasportati dagli affluenti di destra e di sinistra il Po si è spostato nel corso dei secoli: dapprima addossato all'Appennino si è poi spostato lentamente verso nord (Ugolini, 1978, p. 163) influenzando in modo rilevante sulle dinamiche insediative e sulla struttura territoriale.

A fronte di queste notevoli modificazioni morfologiche, prevalentemente precedenti i tempi storici, risulta comunque possibile adottare le ipotesi di analisi territoriale assunte da Ugolini nel testo citato e così sintetizzate dall'autore: «1) L'organizzazione del territorio è molto stabile e si muove attraverso movimenti lenti e ad alta vischiosità. 2) il territorio rivela assi e direttrici che durano per tempi lunghissimi e assumono l'aspetto di costanti. 3) queste costanti sono versatili e servono a tutti, prima e dopo i cambiamenti storici». Assumendo l'asta fluviale padana come una costante verificheremo quindi, seppure in modo sintetico, il ruolo da essa svolto nella strutturazione storica della fascia territoriale ad essa pertinente in area piemontese, sebbene sia ormai chiaro come «per il Po non si può parlare di cultura potamica o fluviale come espressione di un'unica grande civiltà: ciononostante questo fiume – come tutti i corsi d'acqua – ha svolto un ruolo polarizzatore nella distribuzione geografica delle attività umane e quindi degli insediamenti» (Fozzati, 1986).

Sebbene la regione piemontese sia stata solo sfiorata dalle grandi vie del commercio paleolitico, i ritrovamenti di Trino hanno consentito un'analisi delle fasi insediative inferiore e media di questo periodo, mentre i caratteri del commercio lungo il Po sono stati evidenziati da reperti metallici del «ripostiglio di Conio» databili alla fine del Bronzo medio ed ulteriori indagini impostate dalla Soprintendenza Archeologica piemontese hanno consentito di individuare resti di strutture di mulini tra Torino e Moncalieri e di circoscrivere, nel tratto di fiume compreso tra Camino e Pontestura, sulla sponda destra, un «campo di pali» che potrebbe costituire ciò che resta di un villaggio preistorico di capanne o palafitte (Fozzati, 1986; Zanda, 1987).

In età romana, periodo in cui la pianura piemontese viene suddivisa lungo la linea del Po tra la IX e la X regione augustea, rispettivamente Ligure e Traspadana, il popolamento risulta condizionato dalle grandi vie

di comunicazione di fondovalle, la Ticinum (Pavia)-Augusta Taurinorum (Torino) in sponda sinistra e la Augusta Taurinorum-Valentia in sponda destra, che passa per Vardacate (Casale) e Industria (Monteu da Po). Nei pressi di Postestura (ad Pontem) esse intersecano la Alba-Hasta-Rigomagus (Trino)-Vercellae, che attraversa il Po con un ponte ancora ricordato al 1252 (Niccolini, 1877, p. 505), di cui forse è ancora possibile individuare alcuni reperti. Meno documentato risulta il settore alpino della valle Po, penalizzato dall'assenza di valichi importanti, che invece attraevano traffici e commerci nelle valli vicine.

Il lungo periodo che va dal dominio di Odoacre alla fine del x secolo vede una profonda modificazione della distribuzione territoriale degli insediamenti, con l'abbandono dei nuclei sparsi a favore dei centri più importanti e più difesi od anche col trasferimento in zone meglio protette, come forse è accaduto a Valenza, prima posta al piede delle colline occidentali e quindi trasferita nel sito attuale all'epoca delle invasioni barbariche.

A partire dal x secolo l'incastellamento costituisce un cambiamento nel quadro del popolamento e dell'organizzazione territoriale che, con l'incremento demografico, si accompagna alla nascita di numerosi piccoli insediamenti, collocati prevalentemente sopra i dossi, come nel caso della corte Auriola che Ugo e Lotario donarono nel 933 ad Aleramo, posta sul rilievo detto la Costa, nei pressi di Trino, dove circa due secoli più tardi sorgerà la grangia di Montarolo, dipendente dalla vicina abbazia di Lucedio (Panero, 1979, p. 21).

L'infrastruttura delle antiche strade romane che affiancano l'asta fluviale mantiene la continuità insediativa (sebbene ad essa non sempre corrisponda anche quella cronologica) con le primitive abbazie, pievi e santuari che sorgono frequentemente quali centri viari posti lungo una strada romana, come a San Michele di Trino, a Santa Maria di Pulcherada (poi San Mauro) posta sulla riva sinistra del Po, presso Torino, lungo la strada romana per Pavia e forse anche per quella «ecclesia sancte Mariae a Ponte», ricordata nel diploma di Ottone III del 999, che viene alternativamente identificata con Santa Maria da Po presso Fontanetto o con Santa Maria in Castro a Trino, ma che potrebbe anche essere riferita a Pontestura («ad Pontem»).

Alle strutture specificamente ecclesiastiche si aggiungono le «domus hospitales» come a Pecetto di Valenza, dove una è ricordata da un documento del 990 dell'abbazia di Nonantola, con la dedizione a San Siro (Reposi, 1964, p. 22), od anche a Matasco, in territorio di Morano Po, assegnato alla chiesa di Vercelli nel 1001, dove è presente un altro ospedale, appartenente ai Gerosolimitani, poi distrutto prima del XVIII secolo (Ieni, 1983, p. 2); anche a Moirano, in territorio di Testona, sono ricordati un «ospedale», un ponte (che sostituiva un precedente «porto») ed una chiesa dedicata a S. Egidio, che nel 1191 il vescovo Arduino affida ai Templari, da cui poi passeranno agli Ospitalieri dell'Ordine di Malta (Gribaudo, 1954, p. 30).

La rete di comunicazione si presenta in modo sempre più esplicito – anche per una migliorata disponibilità di documentazione – quale elemento fondamentale di definizione e di aggregazione del disegno strutturale del territorio, condizionato anche dai punti di attraversamento del fiume, che divengono immediatamen-



te elementi di controllo politico ed economico del territorio, come nel caso di Torino in cui fino intorno al 1000 il traghetto posto di fronte alla «bastia» (corrispondente al monte dei Cappuccini) è controllato dal Rettore della Cappella dei SS. Marco e Leonardo, detta «Confraria Pontis Padi» dopo la sostituzione delle chiatte col primo ponte (Gribaudo, 1954, p. 33) od a Gabiano il cui «porto et ripatico» spettano al monastero di Breme in virtù di un diploma di Corrado I del 1026 (Niccolini, 1877, p. 449). Ancora più significativo in tal senso il caso di Villafranca, fondata da Tommaso I di Savoia circa il 1183 a fini strategici di controllo del fiume, dotata di un «porto» ricordato per la prima volta nel 1197 (Grande, 1977, p. 16).

Compagno in questi pochi esempi i principali elementi strutturali e le più significative forze politico-sociali che hanno determinato il disegno della struttura territoriale gravitante sull'asta fluviale, definendo quella trama insediativa articolata e complessa che per buona parte è ancor oggi ben leggibile nelle proprie linee fondamentali. Tra X e XIII secolo nascono e si consolidano le signorie rurali dei marchesi di Monferrato e di Saluzzo ed ha inizio la politica dei Savoia in «terra pedemontana», ma negli stessi anni si diffondono le fondazioni monastiche le cui dotazioni iniziali sono prevalentemente di provenienza signorile.

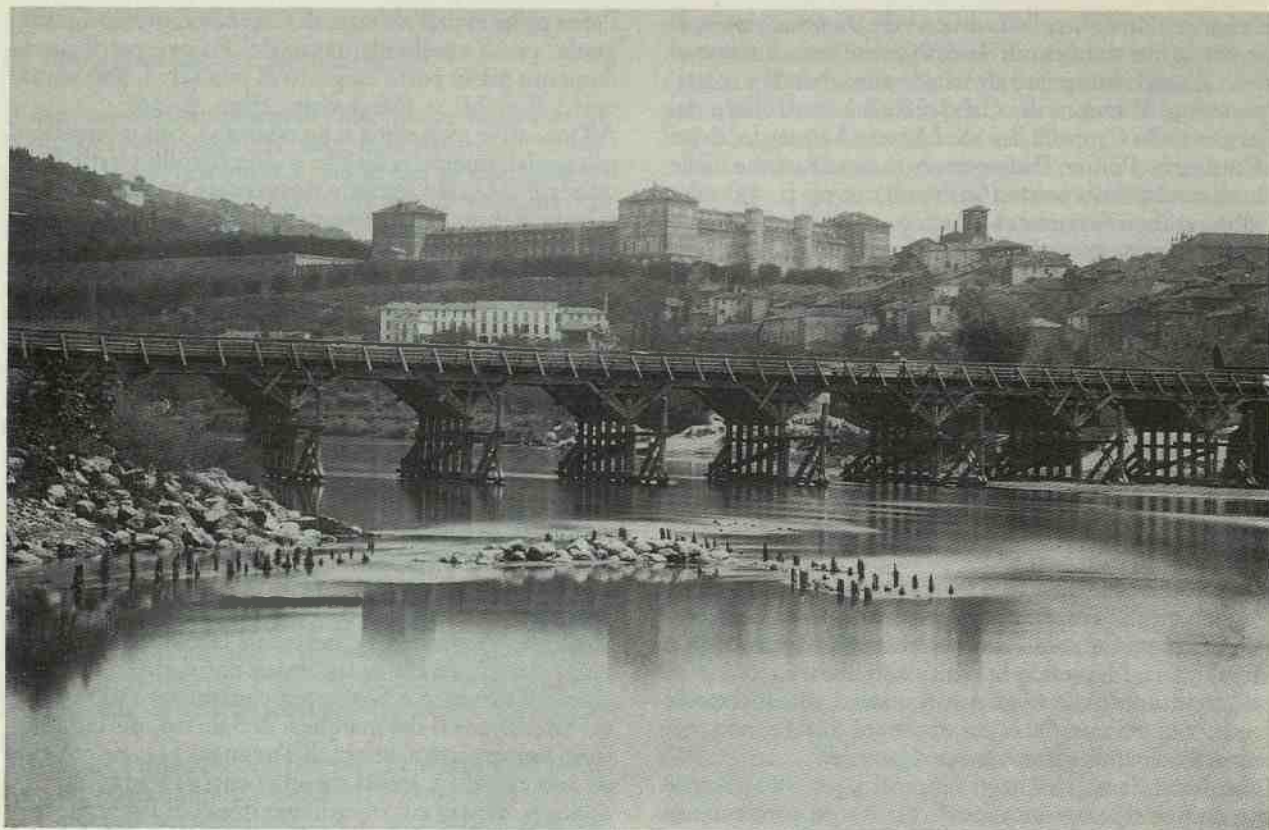
La concomitanza di questi fenomeni genera strutture insediative tipologicamente distinte e profondamente interconnesse tra loro, il cui disegno distributivo si sovrappone e si completa in più punti, producendo modificazioni irreversibili nella distribuzione insediativa e nello stesso paesaggio agrario. Se i pochi documenti disponibili rappresentano ancora l'attuale territorio piemontese coperto da vaste aree di boscaglie e foreste e – soprattutto in pianura – da roveti, gerbidi, vinchetti e paludi dove si aggirano numerosi lupi, orsi, cinghiali, cervi, stambecchi, caprioli, con i primi insediamenti monastici, e particolarmente con i cistercensi, ha inizio una immane opera di bonifica che trasformerà nel volgere di alcuni decenni grandi porzioni di territori prima incolti, realizzando vasti e complessi sistemi insediativi incentrati su nuclei rurali sparsi, parzialmente indipendenti, detti *grange*, che in alcuni casi sono giunti sino a noi immutati nella loro distribuzione: si pensi per tutti al vasto sistema ancora oggi noto come «grange di Lucedio», posto in sinistra Po prevalentemente nel comune di Trino, in cui l'organizzazione cistercense – sebbene insediatasi in un'area già parzialmente abitata (Leri e Montarolo sono indicate già da documenti del X secolo) ha determinato una configurazione territoriale stabilmente conservatasi fino ai giorni nostri. Ricordando come lungo l'asta fluviale del Po compresa nell'attuale regione piemontese erano poste circa quaranta fondazioni monastiche – tra cui le grandi abbazie di Staffarda (1135), Casanova (1142) e appunto Lucedio (1123), risulta chiaro il ruolo da esse svolto nel grande processo di ridefinizione della struttura territoriale e del paesaggio agrario, sia attraverso gli ampi e sistematici dissodamenti sia attraverso opere di bonifica, documentate a partire dalla prima metà del XII secolo (Donna, 1939, p. 57). I dissodamenti e le bonifiche, localizzati prevalentemente in pianura, consentono e provocano il sorgere di casali, borgate e villaggi che assumono spesso il nome delle essenze che sono state sacrificate, come accade a Frassineto, o ricordano gli avvenuti dissodamenti, come in quel-

l'area propria dell'abbazia di Casanova, presso Carmagnola, posta «nelle vicinanze del Po ove per il dissodamento già in parte eseguito di una selva, denominavasi i Ronchi...» (Menochio, 1890, p. 36).

All'iniziativa monastica si accompagna, con motivazioni più squisitamente politiche e di controllo territoriale, quella delle varie signorie e potentati locali che si manifesta sia con l'affrancamento di insediamenti già esistenti, i *borghifranchi*, sia con la fondazione di nuovi nuclei insediativi, le *villenuove* o i *borghinuovi*, che sono insieme sintomo e conseguenza dell'incremento demografico verificatosi tra il Mille ed il secolo XIII (Nada Patrone, 1986, p. 149). Tali nuclei, a volte fortificati, sono dislocati lungo le linee di confine e traducono immediatamente in disegno territoriale un'area di influenza politica, come accade lungo la fascia del Po a sud di Chivasso (sede aleramica) coi borghi di Crescentino, Fontanetto Po, Palazzolo, Trino e Borghetto Po, affrancati o fondati dal vescovo e poi dal Comune di Vercelli (Vigliano, 1969, p. 63), quindi passati sotto il controllo dei marchesi di Monferrato; come accade nel caso già ricordato di Villafranca, dove Tommaso II di Savoia promuove nel 1239 la costruzione delle mura rinchiudendo in un unico perimetro i due borghi di Musinasco e Soave per controllare i più prossimi insediamenti dei marchesi di Saluzzo, del cui territorio fanno parte ai tempi di Tommaso I (1244-96) «più di 200 castelli e grossi mandamenti» (Nada Patrone, 1986, p. 51) tra cui ricordiamo quelli di Paesana, Sanfront, Castellar, Revello e Cardè, mentre i vicini centri fortificati di Envie e Barge sono posti sotto il controllo dei Savoia-Acaja. In altre situazioni le cause sembrano essere diverse, intrecciandosi motivazioni nate da specifiche condizioni ambientali con precise opportunità politiche: tale è il caso della villa di Sarmazia, in sinistra Po, i cui abitanti, nel 1278, chiedono a Guglielmo VII di Monferrato di fondare sotto la sua giurisdizione una nuova «villa» presso la grangia di San Martino, propria dell'abbazia di Lucedio, «ad effetto di liberarsi del sito in cui trovavasi Sarmazia, di aria poco salubre», trovando piena accondiscendenza nel marchese, che ottiene in questo modo il controllo del confine con i conti di Cavaglià, posti in sponda destra (Vigliano, 1969, Tav. V. 10).

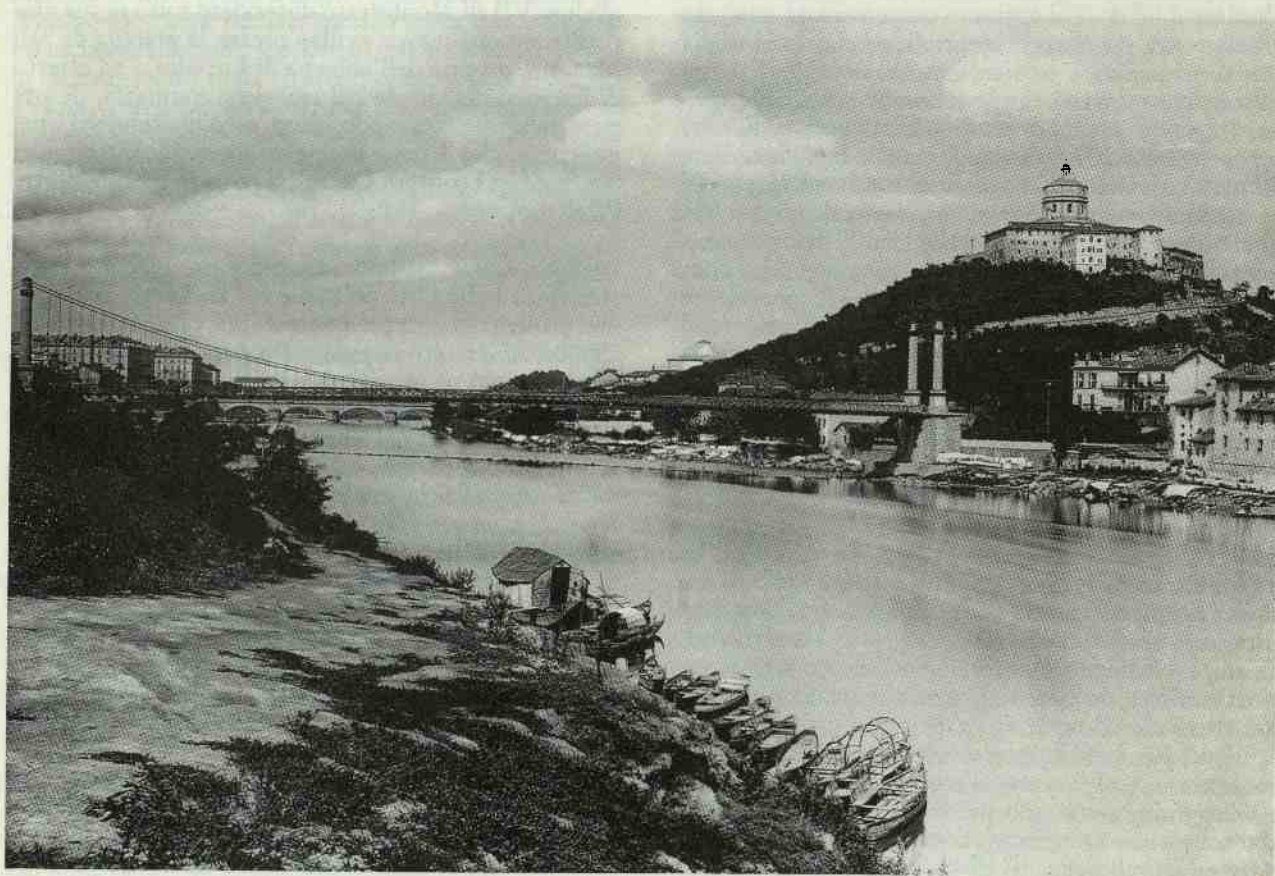
Anche il fiume assume un sempre più marcato ruolo strategico nelle lotte politiche tra le diverse forze ormai presenti in area piemontese: pur prescindendo dal clamoroso trattato stipulato tra Asti e Carignano nel 1235, che oltre a prevedere la realizzazione di un ponte carrozzabile ipotizza la realizzazione di una ciclopica deviazione del Po nel Tanaro, in odio a Torino (Gentile in *Il Po a Carignano*, p. 10), invertendo paradossalmente quella che era la situazione idrogeologica del Neozoico, in cui il Tanaro si gettava in Po nella zona compresa tra Carmagnola e Carignano (Gribaudo, 1960, p. 87), il controllo del fiume e la riscossione dei diritti derivanti dalle attività a questo connesse ricorre con sempre maggior frequenza in atti di vendita, donazioni, conferme di privilegi. Quando il marchese di Monferrato riconosce la sottomissione del borgo di Valenza, nel 1347, concede «... omnes introitus Communis, Moleggii, Pedaggii, Gabellae, Portus padi...» (Reposi, 1964, p. 179) e non molto dissimili risultano i diritti riconosciuti a monasteri anche distanti dalla fascia fluviale quali Santa Maria di Vezzolano, ricordata in tal senso in una bolla di papa Eugenio III del 1148



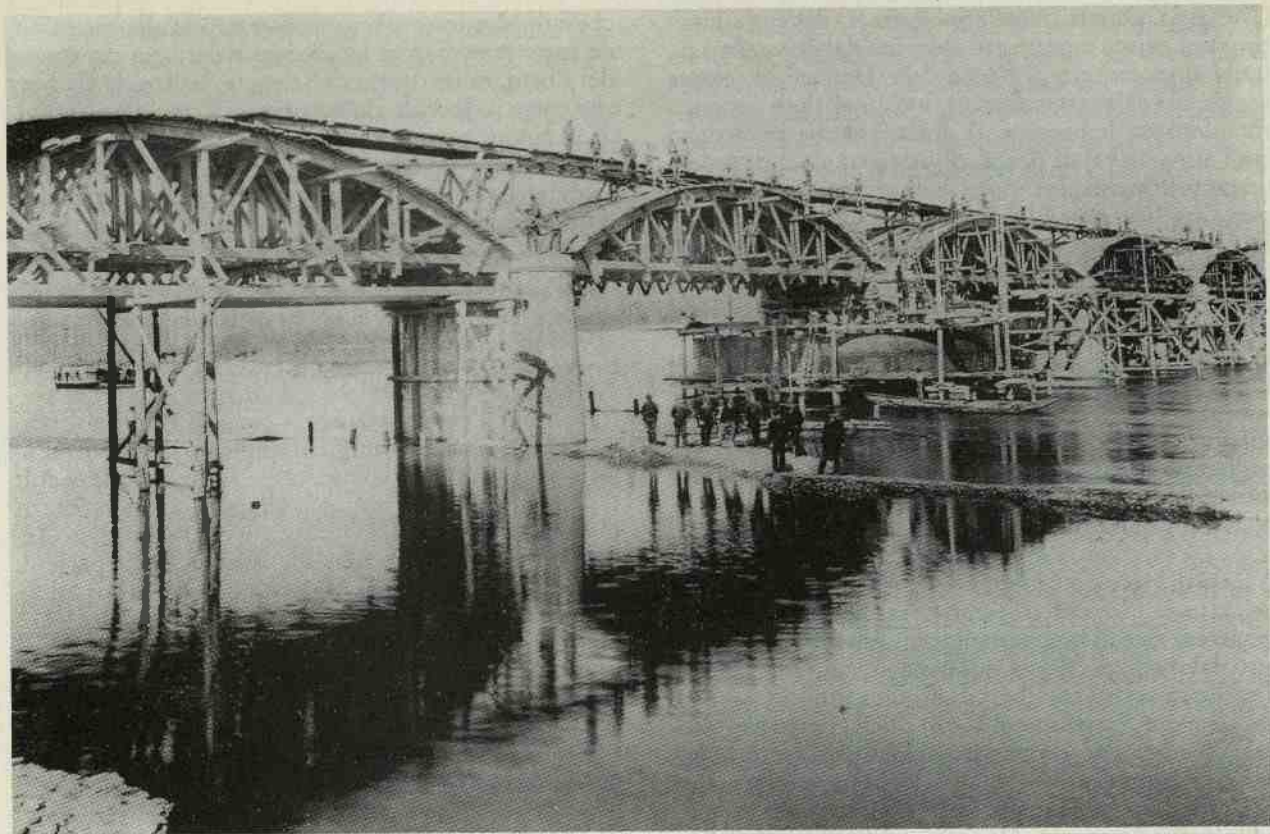


3. Ludovico Tuminello: *Moncalieri* (Torino, Biblioteca Reale S III 5)

4. Edizioni Brogi: «Torino - Riva del Po col Ponte di ferro e il Monte dei Cappuccini», s.d. 1890 c. (Collezione privata)

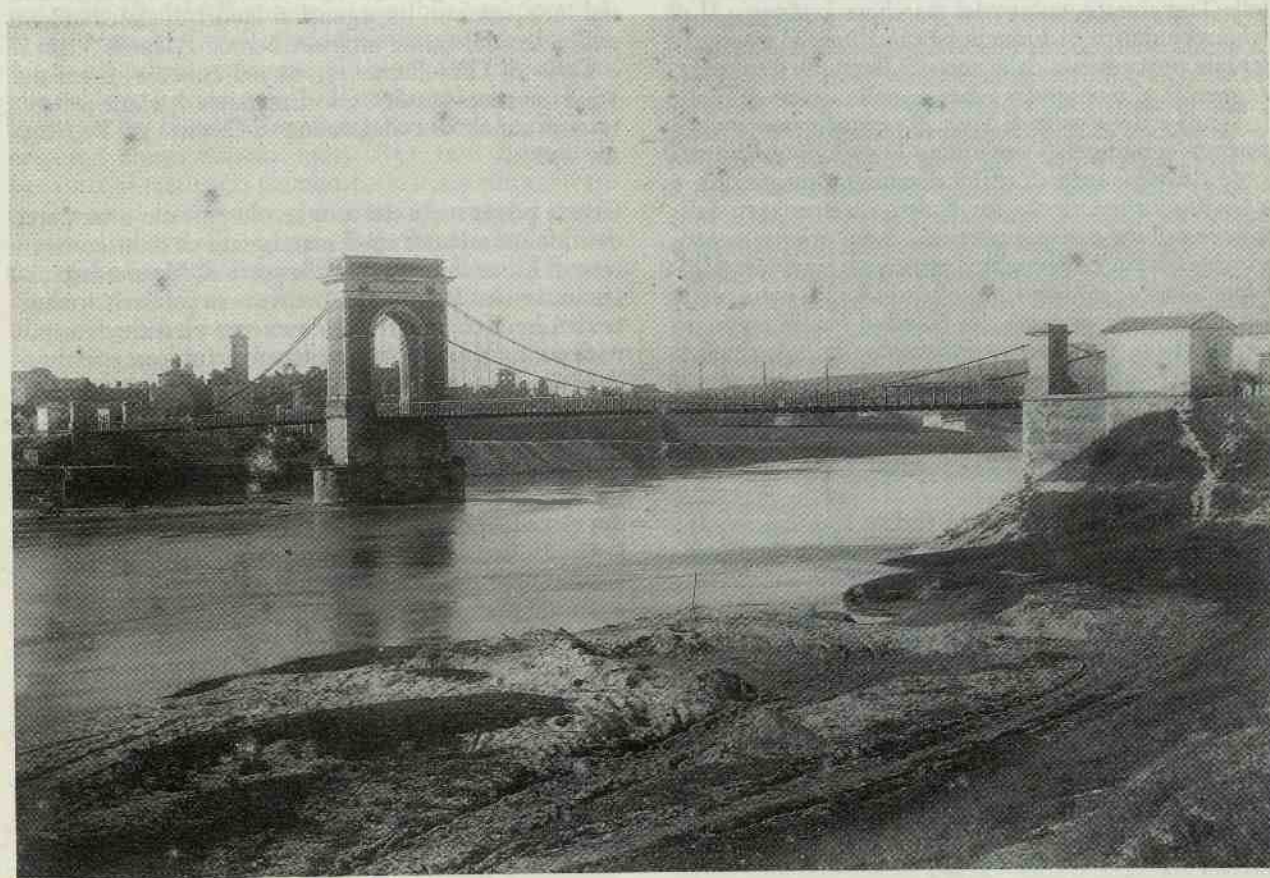






5. Vittorio Ecclesia: «Costruzione del ponte sul Po presso Trino», 1892 c. (Trino, Biblioteca Civica)

6. Virginio Tamburini: «Casale Monferrato - Ponte pensile sul Po», 1885 (Casale Monferrato, Museo Civico, Inv. n. 1224)





(Durando, Druetti, 1908, p. 9); ma la rilevanza di tali privilegi risulta soprattutto evidente dai documenti relativi al monastero di Rocca delle Donne, da sempre legato alla casata monferrina, a cui nel 1256 vengono riconfermate le precedenti donazioni che prevedono tra l'altro diritti di pesca, di navigazione e di tenere un proprio mulino nel tratto di Po che spetta loro, compreso tra Brusasco ed il Capo dell'Oliveto (Durando, Druetti, 1908, p. 179). Due notazioni sono possibili rispetto a questo documento: da un lato l'importanza, ormai nota, che ha assunto il controllo della molitura in epoca medievale, dall'altro la conferma dell'esistenza in questa zona di mulini natanti posti direttamente sul Po e non su canali derivati, prevalentemente sotto il controllo di insediamenti posti in sponda destra quali appunto Rocca delle Donne o Camino (i cui statuti impediscono il possesso di mulini a chi non abbia «*Domus et Sedimen in Terra*») ma anche Brusasco, Moncestino, Verrua (Carpegna, Vella, 1978, p. 89).

A metà del secolo xv la situazione politico-istituzionale dell'attuale Piemonte si caratterizza per la presenza di numerose aree di influenza: il territorio regionale è conteso dai duchi di Savoia e di Milano, cui si affiancano di volta in volta i marchesi di Monferrato e di Saluzzo (ed i Savoia-Acaja fino al 1418). Nella parte meridionale della regione permangono gli antichi feudi imperiali ed i domini della repubblica genovese mentre cresce e si dilata – specialmente nel marchesato di Saluzzo – l'influenza francese. Nonostante l'instabilità dell'equilibrio complessivo, il relativo consolidamento dei poteri locali consente lo sviluppo di settori fondamentali quali il commercio e l'agricoltura, che si concretizza in alcune significative realizzazioni, quali il potenziamento del percorso di valle Po, che comporta, nel 1475, anche lo scavo di una breve galleria al colle delle Traversette, voluta dal marchese Ludovico II di Saluzzo e dal re di Francia per facilitare il trasporto del sale proveniente dalla zona di Berre, in Provenza, sfuggendo al monopolio sabauda sulle strade del colle di Tenda e della valle di Susa. Il potenziamento degli itinerari commerciali determina lo sviluppo di centri come Revello, sede di uffici doganali e magazzini, e la trasformazione tipologica di altri, caratterizzati dalla presenza di vie e piazze porticate il cui orientamento, ora sulla direttrice di traffico principale est-ovest (Chivasso, Verolengo) ora su quella nord-sud, ortogonale alla precedente, al corso del Po ed al fronte collinare (Crescentino, Fontanetto, Palazzolo, Trino), rimarca tale caratteristica di infrastruttura urbana, connessa al ruolo svolto da questi centri che si pongono quale tramite di scambio tra gli insediamenti collinari in destra Po ed i vasti mercati della pianura.

L'elevato volume di scambi è indice sintomatico anche di una aumentata attenzione per le produzioni agricole, che si manifesta – per quanto qui ci interessa – con rinnovati interventi di bonifica ed irrigazione, ora promossi dalle comunità e dalle signorie locali: a Moncalieri già nel 1233 si registrano atti relativi alla costruzione di una bealera; un'altra viene realizzata nel 1366, derivandola dal Po, mentre nel 1385 Amedeo VII autorizza la comunità ad aprirne una nuova su cui vengono costruiti il mulino, i battitoi ed il paratoio (Rotelli, 1973, p. 114). Nel 1460 Ludovico I di Saluzzo concede agli uomini di Revello di derivare ed incanalare acque; a partire dal 1465, per iniziativa dei mar-

chesi di Monferrato ma cointeressando alla costruzione tutte le comunità locali, viene derivata dal canale del Rotto, in territorio di Saluggia, la Roggia Camera che corre in sponda sinistra fino a Trino dove si divide in cinque parti per l'irrigazione dei territori di Balzola, Morano e Popolo (Casale). Ancora, gli statuti di Carignano, riformati nel 1474, dedicano particolare attenzione alle bealere ed ai problemi dell'irrigazione e nel 1497 a Cardè si deriva dal Po un canale verso Saluzzo.

Nel secolo successivo l'attenzione per la rete irrigua si manifesta in provvedimenti precisi che vanno dalla definizione degli obblighi e delle prestazioni dei portolani, che devono «tenere – come a Valenza – portum unum cum uno burgielo applicato dicto portui in loco magis comodo comunitatis. Item quod teneatur tenere navem unam magnam tempore quo non poterit tenere portum pro dicto transitu in casu aluvionis» (Repossi, 1964, p. 179), fino alla istituzione da parte di Emanuele Filiberto del Magistrato delle Acque ed alla promulgazione, con Carlo Emanuele I, della legge che riconosce l'esproprio dei terreni per pubblica utilità nel caso in cui essi debbano essere attraversati da canali irrigui (Donna, 1939, p. 132).

Ma la destinazione agraria non caratterizza più unicamente i nuovi interventi: il canale del Naviglio realizzato a Carmagnola nel 1505 per munire le fortificazioni «serviva ad una piccola navigazione, trasportarsi materiale da guerra e derrate commerciali» (A.R.T.E., 1930, p. 12); nel 1568, a Villafranca, è citata la bealera che conduce acqua per la «Ressia (segheria) e Battitore Ducali» (Grande, 1977, p. 99). Una nuova attenzione per il controllo delle acque e la presenza diretta del governo sabauda sono documentati sia in territorio di Carmagnola dove nella prima metà del '600 saranno impegnati ai lavori di sistemazione dell'alveo del fiume architetti come Ascanio Vitozzi e Carlo di Castellamonte, sia nel cuneese in cui nel 1608, su proposta di Carlo Emanuele I, viene progettato un canale di collegamento della città col Po (Rosso, 1987).

Con la prima metà del xvii secolo entrano a far parte dei domini sabaudi sia il marchesato di Saluzzo (trattato di Lione del 1601) che la parte di Monferrato posta in sinistra Po sino alla confluenza col Sesia (trattato di Cherasco del 1631) e le alterne vicende determinate dalle contrapposte pressioni di francesi e spagnoli, oltre alla guerra civile del 1637-42, non sono senza conseguenze anche per l'armatura territoriale incentrata sul fiume (distruzione del ponte a Carignano nel 1630, costruzione del ponte di Villafranca nel 1640); ma le realizzazioni più importanti e significative, che qui ricordiamo solo per brevi cenni, sono connesse alla ridefinizione del disegno urbano della capitale (la Contrada di Po) e dell'immediato intorno, dove la castellamontiana «Corona di delitie» si definisce per buona parte in relazione al fiume: nella riplasmazione del castello di Moncalieri e nel castello del Valentino (entrambi in relazione più o meno diretta al Po) ma anche in quelli del Viboccone al Regio Parco (alla confluenza di Po e Stura) e di Mirafiori (alla confluenza di Po e Sangone), senza dimenticare la «vigna» del Cardinal Maurizio (poi Villa della Regina) giudicata «*très agréable...a cause de sa situation à la vue du Po*» (Comoli Mandracci, 1983, p. 47) e la settecentesca realiz-



zazione juvarriana di Superga, che arricchisce il paesaggio fluviale di un forte polo di attrazione visiva e simbolica.

Accanto al programma di rinnovamento urbanistico qui sommariamente delineato si realizza, in anni di poco successivi, il grandioso progetto del *Theatrum Sabaudiae*, «impresa spesso considerata come semplice operazione promozionale... ma che in realtà rappresenta la prova clamorosamente affiorante di una capillare indagine sul territorio piemontese promossa dalla monarchia sabauda, che sfocierà nella famosa perequazione delle terre di Vittorio Amedeo II sul finire del secolo (1698-1711): il primo tentativo di catasto generale in uno stato europeo.» (Romano, 1978, p. 100). In quanto tale essa risulta fonte imprescindibile per una approfondita ricerca storica applicata all'analisi delle trasformazioni territoriali e costituisce anzi una delle prime fonti disponibili, poiché, sebbene la documentazione cartografica relativa alla regione piemontese dati almeno dal VI secolo (Capello, 1952, p. 14), è necessario attendere l'opera del piemontese Giacomo Gastaldi pubblicata a Venezia nel 1555, e più ancora l'atlante realizzato da Giovanni Antonio Magini, «uscito nel 1620 con dedica ad uno dei più diretti antagonisti del duca di Savoia, Ferdinando Gonzaga, duca di Mantova» (Romano, op. cit. p. 98) per aver a disposizione una documentazione cartografica basata sull'esplorazione diretta del territorio rappresentato. Esplorazione che si rivestirà di precise intenzioni fiscali dopo gli interventi di perequazione, generando una vasta produzione cartografica a grande scala, di notevole precisione topografica (si pensi ai cabrei delle grange di Lucedio redatti da Vincenzo Scapitta nel 1716) (Cavanna, 1980, p. 265) solo parzialmente nota e scarsamente utilizzata proprio nella progettazione urbanistica e territoriale, sebbene per molte zone del Piemonte sia possibile oggi ricostruire serie cartografiche cronologicamente ampie che partendo dai cabrei settecenteschi giungono fino alle soglie del '900 (tavole IGM d'impianto) passando per le mappe del Catasto Francese (1802-1814) e del successivo Catasto Rabbini (post 1855, non disponibile per tutto il territorio piemontese); senza dimenticare quelle fonti ricchissime che sono i documenti cartografici connessi alle «acque» (soprattutto atti di lite, ma anche progetti di canalizzazioni e di reti irrigue). Nella impossibilità attuale di accedere a tale patrimonio cartografico e per mantenere il livello di generalità adottato per le principali fonti bibliografiche utilizzate, si è qui fatto ricorso all'analisi della «Carta Generale de' Stati di Sua Altezza Reale» realizzata nel 1680 da Giovanni Tommaso Borgonio (impegnato con Boetto, Formento, Morello, Guazzo ed altri nell'impresa del *Theatrum*) letta nell'edizione – appena di poco corretta – di Giacomo Stagnone, del 1772.

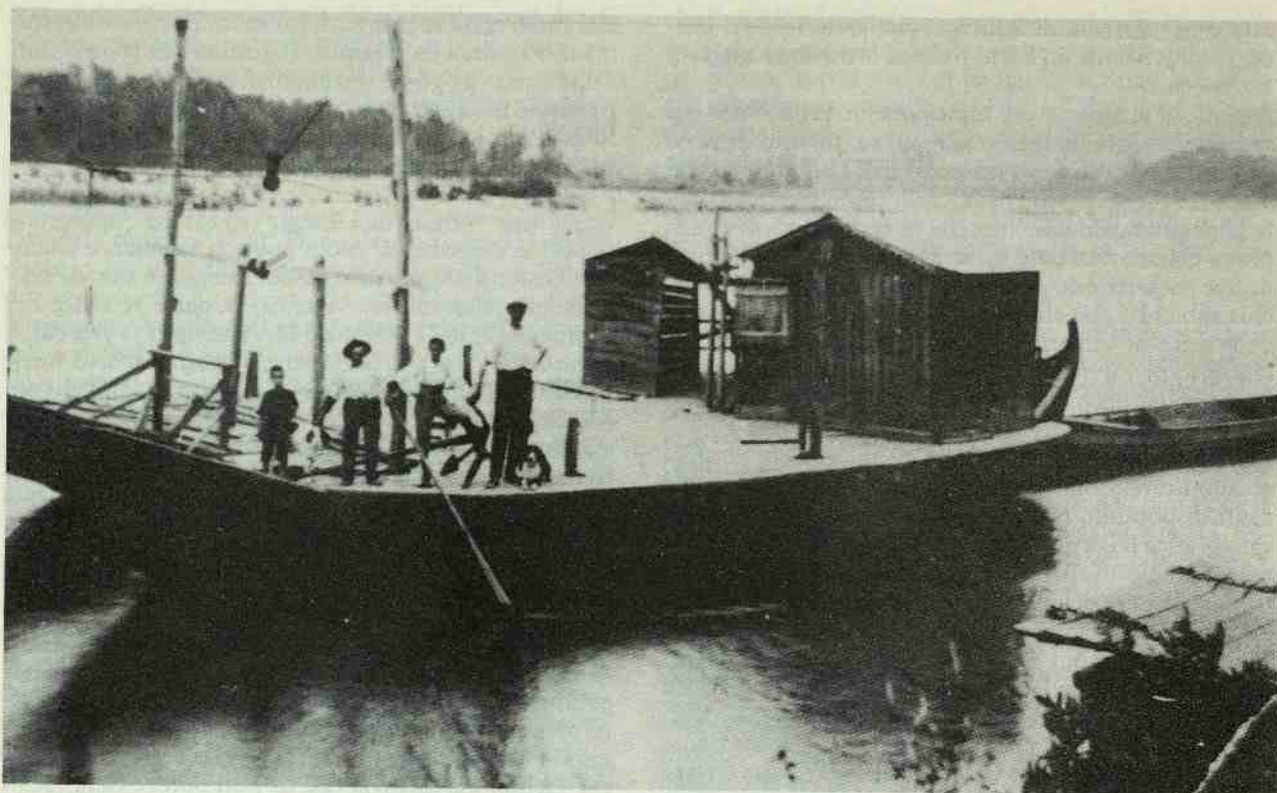
Lo schema delle città e centri fortificati come appare dalla carta riflette la situazione dello Stato del Piemonte nell'ultimo quarto del secolo XVII, allorché il sistema difensivo era funzionale alla politica espansionistica dei Savoia verso oriente ed il Monferrato e difensiva verso occidente. All'epoca dell'aggiornamento il sistema difensivo appare completato con l'acquisizione dei nuovi centri, ma continua a presentare una disomogenea distribuzione dei borghi fortificati, che risultano quasi esclusivamente localizzati nei territori degli antichi stati, mentre è nota da altre fonti una presenza enormemente più diffusa che interessava anche piccoli nu-

clei rurali quali le grange di Lucedio, ricordate «in forma di Rocche» da Evandro Baronino nel 1604 (Giorcelli, 1904, p. 165), testimonianza del permanere di tipologie insediative di origine medievale che proprio in quel secolo dimostreranno ancora in parte la validità della loro funzione difensiva.

Con i due trattati di Utrecht (1713) ed Aquisgrana (1748) si consolida il ruolo politico sabauda e si amplia l'estensione territoriale del Piemonte fino a comprendere Alessandria, Valenza, la parte restante del Monferrato, la Lomellina e la Valsesia (1713) a cui si aggiungono, nel 1748, Novara, Tortona ed altri territori fino al confine del Ticino, facendo ampiamente coincidere ambito politico e regione geografica; ciò che ancora all'inizio del secolo risulta tanto poco consueto da far dire ad un autore quale Carlo Giuseppe Reina, forse il primo ad aver dedicato una trattazione completa al Po, che esso «sempre è stato stimato il Re de' fiumi, tanto per l'abbondanza delle acque... quanto perché scorrendo *tutta la Lombardia*, rendesi navigabile per lo corso di 250 miglia italiane, che tante se ne contano da Torino a Venezia» (Reina, 1700, p. 2). Risulta importante nel testo del Reina l'accento alla navigabilità del fiume, fenomeno che certamente nel tratto piemontese non ha mai assunto i caratteri di estrema rilevanza propri del tratto a valle della confluenza col Ticino, ma tuttavia tale da non poter essere escluso in prima approssimazione; forse solo pregiudizialmente poco noto, se ancora in anni recenti si è potuto affermare che «il problema della navigabilità interna non si poneva in Piemonte, dove non esistevano corsi d'acqua o canali navigabili» (Mioni, 1976, p. 145). Ricordiamo qui – a titolo di esempio – il «porto» di Pontestura da cui alla fine del '600 «si imbarca tutto il vino del Monferrato che si distribuisce per la Lombardia» (Reina, 1700, p. 26) ed ancora i marmi che raggiungono per via fluviale i cantieri delle chiese di Carignano, provenienti dai laboratori di scalpellini residenti a Torino (Gentile in *Il Po a Carignano*, s. d., p. 10). L'arteria fluviale assume forse un ruolo non secondario – ma ancora poco noto, al pari di altri aspetti della storia fluviale – nella movimentazione di merci necessarie ai numerosi cantieri che si aprono in tutti i centri piemontesi nel corso del XVIII secolo, contribuendo a ridefinire l'immagine dei nuclei urbani con interventi capillari e misurati, quando non qualitativamente eccezionali, frutto anche del mutato statuto professionale degli architetti, sottoposti ad esame obbligatorio col «Regolamento per la Regia Università di Torino» del 1730 e quindi immessi in un regolare corso di laurea dopo il «Manifesto del Magistrato della Riforma riguardante gli studi...» del 1762.

Sembra suggerire indirettamente la navigabilità del fiume la stessa scarsità dei percorsi di terra che ne lambiscono le sponde, dei quali l'unico sottoposto a regolare manutenzione in quanto strada di posta è il tratto da Torino a Casale, che poi prosegue fino a Vigevano per un totale di «10 poste e mezza» (Graviera, 1793, p. 46); ma indicazioni più precise sono contenute in una relazione di età napoleonica che accenna alle difficoltà che si incontravano sul tratto nei pressi di Alessandria, dove la navigazione era considerata «intricata, ardua, ed anche pericolosa, piena di ostacoli, d'enormi macigni, frane di pietre, larghi tronchi d'alberi portati dalle acque e venutisi a fermare sugli sbarramenti e soprattutto un gran deviare d'acque che fa con-





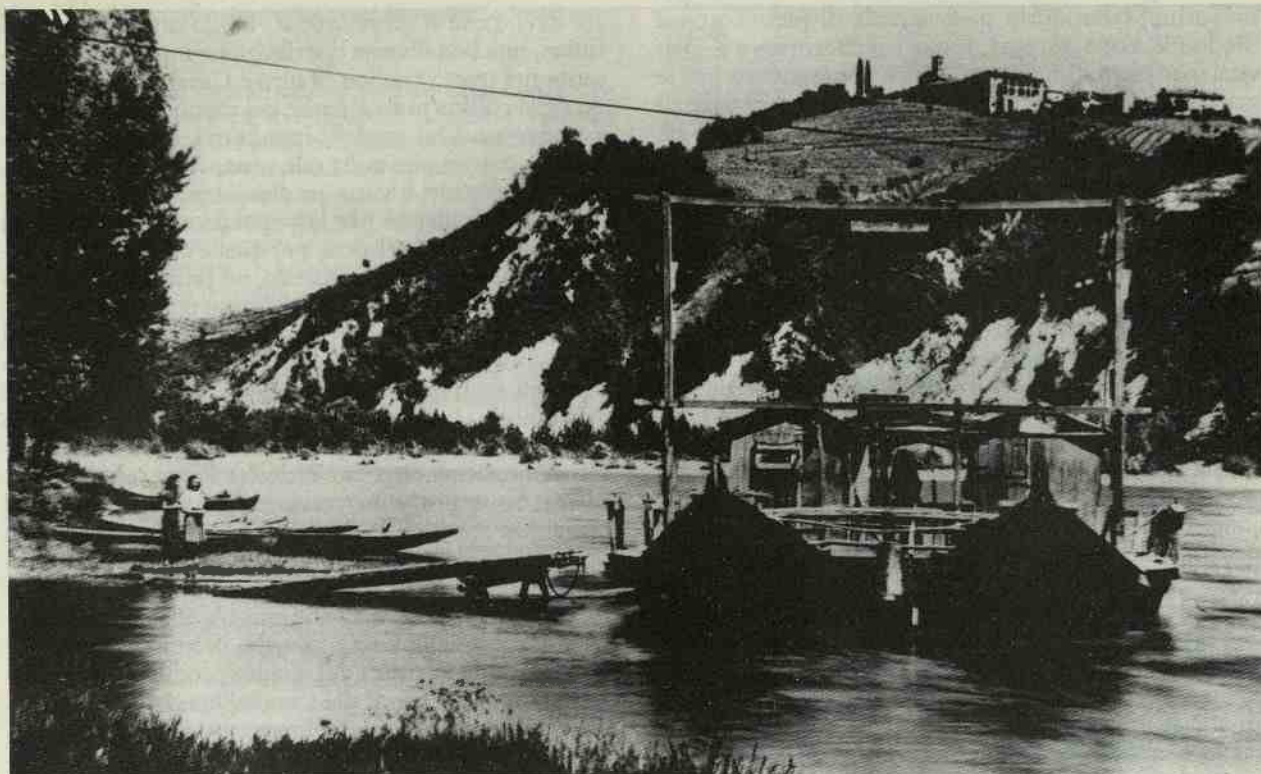
7. Anonimo: *Traghetto di Pontestura*, 1923 (Trino, Biblioteca Civica)

tinuamente cambiare il letto e rende il traino estremamente difficile e pericoloso, specialmente d'estate» (Day, 1973, p. 104). Di poco successiva è una relazione, manoscritta, sulla navigazione del Po da Torino a Valenza (Cavalli, 1844), ed anche le notizie desunte dal *Dizionario del Casalis* indicano un relativo sfruttamento commerciale dell'asta fluviale: da Cardè si imbarcano per Torino legnami e pietre di Barge, mentre a valle dell'immissione del Pellice il Po diviene navigabile anche per grandi carichi: a Polonghera viene imbarcato il sale proveniente da Nizza e diretto a Torino. Una «Guida del viaggiatore in Piemonte» pubblicata dall'architetto Marco Nicolosino nel 1831 descrive il viaggio a valle della capitale: «Parte da Torino tre volte la settimana tutto l'anno una barca sopra il Po, che carica viaggiatori per Casale. Amenissimo è questo viaggio, lungo il quale si ha alla destra la collina che varia a ogni tratto i suoi punti di vista, e alla sinistra la vasta pianura coperta di paesi. Tal viaggio può essere di ore otto o poco più, e talora fino a quindici in ragione dell'altezza dell'acqua. Conviene avere provvigioni di bocca per quella giornata poiché la barca non si arresta più che a Casale» (Nicolosino, 1831, p. 221). Ancora nel 1905 viene poi presentato un progetto di massima per un canale navigabile Torino-Casale ad opera degli ingegneri Corazza e Soldati, a seguito di una ipotesi formulata dal Presidente della Commissione per lo studio della Navigazione Interna nella Valle Po del 1903. Tale progetto, redatto per incarico della Deputazione Provinciale di Torino col concorso di quelle di Novara e di Alessandria, dei Municipi di Casale e

di Torino e della Camera di Commercio di Torino, esclusa la navigabilità del fiume a valle della presa del canale Cavour a Chivasso per mancanza d'acqua in alcuni mesi dell'anno, prevede la realizzazione di un canale navigabile laterale al fiume, posto in sponda destra prolungando ed adattando opportunamente il canale Michelotti sino a Chivasso da dove, passando in sponda sinistra per utilizzare l'alveo del canale Cavour sin dopo l'attraversamento della Dora Baltea, prosegue in un alveo proprio, posto tra la ferrovia ed il fiume, per terminare di fronte all'abitato di Casale (Corazza, Soldati, 1905).

Il concorso di numerosi e qualificati enti promotori dimostra come ancora a questa data sia ritenuta degna di considerazione l'ipotesi di sviluppo della navigabilità, sebbene l'asta fluviale risulti ormai affiancata sia da un nuovo tracciato stradale in sponda destra, realizzato nel terzo decennio dell'800 per evitare «gl'inconvenienti passi dei vari fiumi che trovansi sulla strada di Chivasso» (Nicolosino, 1831, p. 221), sia dalla tratta ferroviaria da Chivasso a Casale, inaugurata nel 1887 innestandosi sul precedente tronco della Torino-Novara-Milano; a cui si aggiungono i numerosi «porti» realizzati nella seconda metà dell'800 (San Mauro Torinese, Chivasso, Crescentino, Trino) che certamente hanno contribuito a trasformare radicalmente le potenzialità della rete di comunicazioni tra i sistemi territoriali in sponda destra e sinistra, prima servita solo dai numerosi «porti» ricordati dal *Casalis* e documentati fino ai primi decenni del nostro secolo. Nel tratto interessato – da Torino a Casale – i due ponti termi-





8. Anonimo: Traghetto di Palazzolo, 1930 c. (Trini, Biblioteca Civica)

nali in ferro realizzati intorno al 1840, in concessione alla Compagnie Bonnardet & Blanc di Lione, si aggiungono ai più di venti «porti» o traghetti di proprietà comunale o privata, principalmente nobiliare, connessa a diritti o feudi di antica origine e testimonianza del perdurare di domini territoriali a volte non più corrispondenti al mutato quadro politico, come avviene – più a valle – per il «porto» di Bassignana, del marchese Litta Visconti, e per il «porto» di Cambiò, appartenente al marchese Confalonieri.

L'armatura infrastrutturale della fascia fluviale si trasforma in modo determinante proprio nella seconda metà del XIX secolo, sebbene vadano ricordati anche interventi precedenti come il ponte realizzato a Valenza circa il 1750 (poi sostituito dal ponte di barche nel 1834), il ponte di Carmagnola del 1786, il ponte napoleonico di Torino del 1810-14, i due ponti sospesi di Torino e Casale del 1840, ed ancora, a Valenza, il ponte della ferrovia Genova-Canton Ticino del 1847. Insieme alla spinta prodotta dai nuovi interessi economici, commerciali e protoindustriali, affiancati e sostenuti dal liberismo economico cavourriano, altrettanto determinanti sono state le modificazioni indotte dalla industrializzazione agricola delle aree di pianura, prevalentemente esterne alla fascia fluviale vera e propria, in cui si andava estendendo e consolidando la monocoltura risicola, tanto da poter dire che le opere di irrigazione costituiscono certamente il fattore di maggior trasformazione presente lungo la fascia fluviale prima della grande industrializzazione postbellica.

Anche una sommaria disamina dei precedenti mostra come muti profondamente, tra '700 ed '800, la logica di intervento sull'asta fluviale: se il XVIII secolo si caratterizza ancora per la proposta di grandi tagli al Po soprattutto nel tratto a monte di Torino, da Casalgrasso alle porte di Carignano, approvato con Regie Patenti nel 1764, su progetto dell'ing. Boldrini, «lavoro colossale (che) durò pochissimo» (Menochio, 1890, p. 159), gli anni a cavallo dei due secoli vedono un mutare delle ipotesi progettuali che è anche intimamente connesso alla nuova figura dei committenti diretti o degli interessi rappresentati nei casi in cui le realizzazioni siano di iniziativa statale. E la nuova imprenditoria agraria a richiedere ed a realizzare, a volte in prima persona, le nuove grandi opere di irrigazione. Esempio in tal senso l'opera di Giovanni Maria Magrelli, enfiteuta dei beni di Lucedio, a cui si deve la realizzazione di un canale irriguo che serva i beni di Pobietto, in territorio di Morano, in sinistra Po, e quelli di Gazzo, in territorio di Casale, presso la confluenza del Sesia, derivandolo dal Naviletto di Saluggia, con un percorso lungo 35 Km, realizzazione che prende avvio nel 1798 per concludersi non senza difficoltà nel primo decennio dell'800, entrando a far parte del demanio dello Stato nel 1854. E sostanzialmente – come si è detto – l'estendersi della risaia a determinare lo sviluppo dell'irrigazione, favorita anche da un nuovo interesse statale e sostenuta dalle fondamentali esperienze idrauliche che sotto la guida prima di Francesco Domenico Michelotti e poi, nella prima metà del XIX secolo, di Giorgio Bidoni, si svolgevano alla Parella, pres-



so Torino, laboratorio sperimentale di fama europea (Redondi, 1980, p. 771). Il magistero teorico e le attività sperimentali non sono senza conseguenze per le grandi realizzazioni che interessano il tratto a valle di Torino, dal Naviglio Revel nella piana di Cimenà, già ricordato dal Casalis, fino ai numerosi e capillari interventi promossi dalla Associazione d'Irrigazione Ovest Sesia, istituita per iniziativa di Cavour nel 1853, a cui è demandata – da allora – la gestione di tutto il patrimonio irriguo posto in sinistra Po fino alla confluenza col Sesia.

Nel quadro delle iniziative promosse dall'Associazione e – più precisamente da Camillo Cavour – si colloca la realizzazione, tra 1863 e 1866, del canale che dallo statista prenderà nome, derivato dal Po a Chivasso per irrigare le terre del Vercellese, del Novarese e della Lomellina. Il progetto, dovuto all'ing. Noè, riprende un'ipotesi formulata intorno al 1842 dall'agronomo Francesco Rossi, già agente dei Cavour a Leri, modificandone il tracciato, che originariamente prevedeva la presa d'acqua a valle della confluenza con la Dora Baltea, per non intaccare i beni di Leri. Le conseguenze di una tale opportunistica scelta hanno imposto pochi anni dopo, nel 1869, la costruzione di un nuovo canale di estrazione dalla Dora (canale Farini) che si immette nel canale Cavour poco a valle di Saluggia, allo scopo di integrarne la portata, troppo gravemente condizionata dalle magre estive del Po. Il compimento del progetto iniziale di canalizzazione («un albero senza rami» lo aveva definito Cattaneo) si realizza nel 1874 con la costruzione del canale di Casale (poi Lanza), derivato circa due Km a monte della città, destinato all'irrigazione della pianura casalese, con cui si chiude il periodo delle grandi realizzazioni ottocentesche mirate a fornire una adeguata rete infrastrutturale a sostegno dello sviluppo agricolo della pianura in sponda sinistra, ancora oggi dominata dalla monocoltura risicola.

### *Considerazioni conclusive*

Attorno al Po, s'è visto, si incontrano e scontrano, nel corso della storia, gli interessi delle comunità regionali latitanti. Se da un lato il grande fiume solca il Piemonte spartendolo in due distinti comparti caratterizzati da connotazioni differenti, dall'altro i caratteri propri del suo corso, quanto meno da Paesana a Casale Monferrato, concorrono alla individuazione dei luoghi, dei modi e dei mezzi del suo attraversamento, condizione indispensabile di scambio economico, politico e culturale.

Se tra Paesana e Moncalieri i rapporti tra le popolazioni delle due sponde si estrinsecano in un quadro socioculturale sostanzialmente unitario, nel tratto tra San Mauro e Casale Monferrato e più ancora oltre Casale, tali rapporti ed integrazioni avvengono in maniera estremamente attenuata: nella pianura a monte di Torino l'attraversamento del fiume nei lunghi periodi di magra può essere effettuato anche a guado, né sussistono differenze sostanziali nelle colture praticate sulle due sponde, dove il popolamento è prevalentemente accentrato in agglomerati di equivalente dimensione e importanza che si fronteggiano l'un l'altro (Villafranca e Moretta, Pancalieri e Faule-Polonghera, Lombriasco e Casalgrasso, Carignano e Carmagnola). Superata l'area metropolitana torinese, l'unica conurbazione di que-

sto livello che si sia sviluppata lungo tutto il corso del fiume, una ben diversa distribuzione insediativa si presenta nel tratto tra San Mauro e Casale, dove il mondo della collina poco assorbe dal mondo della pianura, e viceversa. Qui modelli insediativi, modi di produzione e patrimonio culturale sono, storicamente, nettamente distinti e varia profondamente anche il rapporto col fiume: se per le popolazioni rivierasche di pianura esso è una risorsa, per quelle collinari della destra Po rappresenta un ostacolo, un fattore di isolamento. Le differenze culturali tra le due popolazioni rivierasche rimangono pressoché inalterate nel tempo, quasi insensibili alle mutazioni del quadro politico. Una delle possibili motivazioni del protrarsi di tali differenze è attribuibile, in parte non secondaria, al diverso tipo di popolamento esistente nelle due sponde: fortemente frantumato e disperso in destra Po, accentrato a sinistra. Sono proprio i grossi borghi della pianura ad esercitare una indiscussa attrazione per le popolazioni dell'area collinare assolvendo, in misura diversa, funzioni di centri di scambio per i prodotti agricoli, manifatturieri ed artigianali che provengono da tutti i centri compresi nella fascia fluviale. Non è qui possibile una disamina analitica del quadro produttivo quale risulta dalle descrizioni del Casalis, ma si devono ricordare almeno i comparti più importanti: le attività estrattive e di trasformazione quali fucine e fornaci per calce e laterizi, poi parzialmente sostituite, a Morano e Casale, dai cementifici; filande e filatoi per la seta, prevalentemente localizzati tra Barge e Carmagnola ma presenti anche tra Valenza e Castelnuovo Scrivia; lavorazione della canapa nei centri di Sanfront, Saluzzo, Cardè, Pancalieri e Lombriasco e sporadicamente anche in pianura, a Trino; alcune concerie e fabbriche di porcellane e stoviglie, tra cui – notissime – quelle di Vinovo, in attività fino al 1824.

Alle attività propriamente manifatturiere si affiancano quelle connesse alla trasformazione dei prodotti agricoli tra cui devono essere ricordati almeno lo zuccherificio di Carignano ed il frantoio di Saluzzo, testimonianza di un'area di diffusione dell'olivo ormai scomparsa, ed anche i numerosi mulini, già ricordati dalle fonti medievali, concentrati prevalentemente a Chivasso e Pontestura, centri in cui confluiva la produzione delle aree collinari in destra Po.

Tale sistema di relazioni tra le opposte rive si conferma come una componente storica per niente trascurabile nella dinamica delle trasformazioni territoriali, resa più penetrante in seguito alla costruzione dei numerosi ponti ma soprattutto rafforzata cospicuamente nel secondo dopoguerra, allorché l'intera collina è percorsa dal turismo cittadino di massa, poi scossa dal fenomeno dilagante della seconda casa e, più recentemente, dall'urbanizzazione diffusa delle campagne: fenomeni, specialmente il secondo, che sono concausa dell'estensione della conurbazione torinese nella fascia pedecollinare e negli interstizi vallivi tra Moncalieri e San Raffaele (un continuum insediativo appena interrotto da sempre più brevi spazi agricoli e incolti), i cui effetti minacciano pericolosamente la piana tra Lauriano Po e Brusasco, prolungandosi ad est sulla dorsale collinare da Gabiano a Camino, disseminata di episodi edilizi che hanno compromesso in più punti le peculiarità paesaggistiche della strada che la percorre. Queste zone costituiscono aree ad alto rischio per i beni culturali ed il tessuto storico che li connette oltre che per il paesaggio fluviale e collinare del contorno.



*Le subregioni storico-geografiche del Piemonte a metà secolo xv*

A metà del secolo xv la situazione politico-istituzionale dell'attuale Piemonte è molto confusa. Il territorio regionale è conteso dai duchi di Savoia e di Milano, cui si affiancano, di volta in volta, i marchesi di Monferrato e di Saluzzo ed altri minori signori feudali; nel sud del Piemonte permangono gli antichi feudi imperiali ed i domini della repubblica genovese. Intanto cresce e si dilata l'influenza francese sugli affari di Piemonte e Lombardia: pur senza determinare variazioni sotto il profilo delle culture locali, ingenera ulteriore scompiglio nell'intrico delle influenze.

La figura offre una sintesi, in prima approssimazione, delle aree soggette alle giurisdizioni prevalenti in quell'intorno di tempo, con il correttivo, ove possibile, della presumibile gravitazione preferenziale delle popolazioni in esse insediate sul centro urbano dominante.

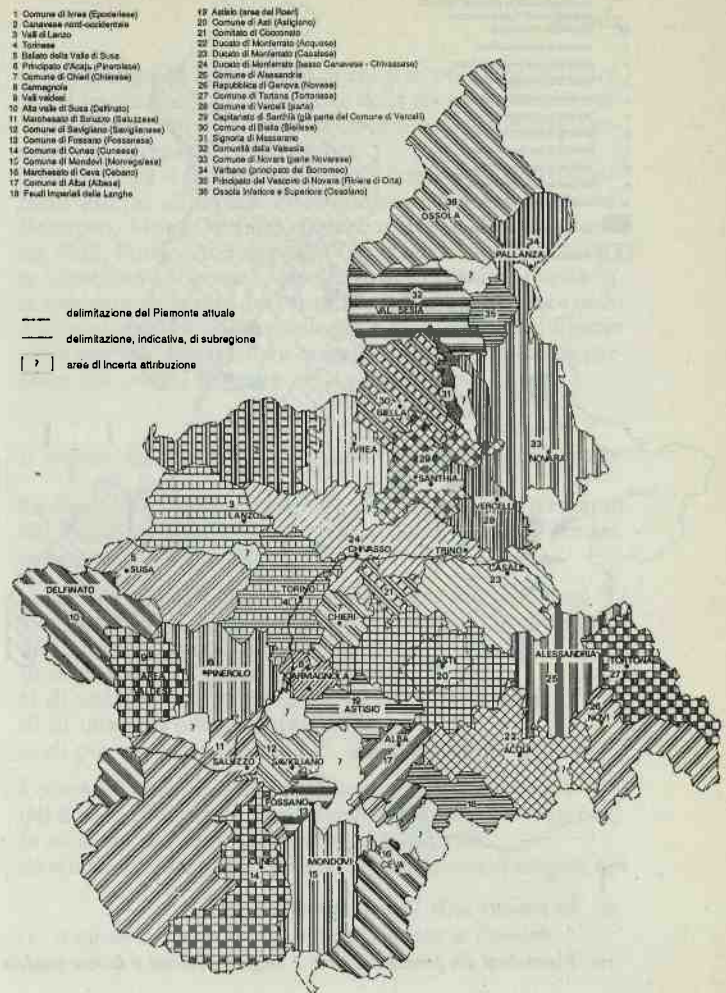
Ne risulta un complesso di aree di varia grandezza territoriale, alcune delle quali aggregate attorno ad un organismo urbano che identifica antiche e perduranti distrettualizzazioni comunali (Ivrea, Chieri, Asti, Cuneo, Fossano, Savigliano, Mondovì, Alba, Alessandria, Tortona, Vercelli, Novara), o possessori signorili: Delfinato; baliato di Susa e principato d'Acaja, con i centri di Pinerolo e di Torino, nell'ambito della signoria sabauda; marchesati di Saluzzo e Ceva; marchesato, poi ducato di Monferrato, quest'ultimo suddiviso in Alto (Acqui), Basso (Casale) e terre in sinistra Po (Trino); comitato di Cocconato; Astisio; principato di Masserano, Riviera d'Orta. Vi compaiono aree che, pur sottoposte ad una delle molte parti in gioco, sono costrette a spostare il loro asse di gravitazione or sull'una or sull'altra delle signorie contendenti (Chivasso e terre vicine, Carmagnola), o che definiscono per se stesse ambiti geografici particolari, con tradizioni di tipo comunitario (Val Sesia, Ossola Superiore e Inferiore), nonostante la dedizione ad un signore. Altre aree indicate nella tavola sono il risultato di recenti partizioni imposte da contingenti esigenze militari: è il caso del Capitanato di Santhià (istituito nel 1374), che ritaglia porzioni di territorio dal Vercellese e dal Biellese, ma influisce per nulla sulle preesistenti gravitazioni, che delineano influenze culturali durature. Una propria delimitazione ha l'area delle valli valdesi, unitaria per la presenza prevalente delle minoranze religiose valdesi. Merita infine ricordare le aree del Novese, soggette al dominio della repubblica di Genova, e dei feudi imperiali delle Langhe.

Da notare, per ultimo, che a talune aree (segnate in bianco nella figura), cuscinetto tra altre e continuamente in bilico tra contrastanti poteri, è difficile assegnare un'attribuzione a causa delle differenti influenze cui sono state ripetutamente sottoposte. La più vasta di esse determina una fascia allungata da S-E a N-W, circa a cavallo del Tanaro, situata tra l'Astisio a N e il marchesato di Ceva a S; altre, minori, sono collocate in varie parti della regione.

Esiste un nesso tra le aree rappresentate nella figura e le aree di prevalente influenza individuabili oggi nella Regione: pur con le debite variazioni che il procedere della storia, del processo tecnologico, dei movimenti demografici, dell'evoluzione dei costumi, delle leggi, dei modelli di vita, in una parola, del quadro culturale ha comportato.

Molte subaree storico-geografiche, anche se incorporate in più vasti ambiti politico-amministrativi (province o comprensori), hanno conservato nel tempo l'immagine e talora la sostanza (identificabile nell'area di gravitazione, o sfera d'influenza, di un dato centro con valenze urbane) della loro limitazione antica.

Le correzioni apportate ai confini, appena ovvie a distanza di secoli, non inficiano la validità dell'assunto. E così per Chieri (il Chierese), Cuneo (il Cuneese), Fossano, Savigliano, Mondovì (il Monregalese), Ceva (il Cebano), Alba (l'Albese), Asti (l'Astigiano), Alessandria (l'Alessandrino), Novi (il Novese), Tortona (il Tortonese), Vercelli (il Vercellese), Biella (il Biellese), Novara (il Novarese), ma altresì per altre importanti entità territoriali di matrice signorile, consorte



9. Le subregioni storico-geografiche del Piemonte a metà secolo xv

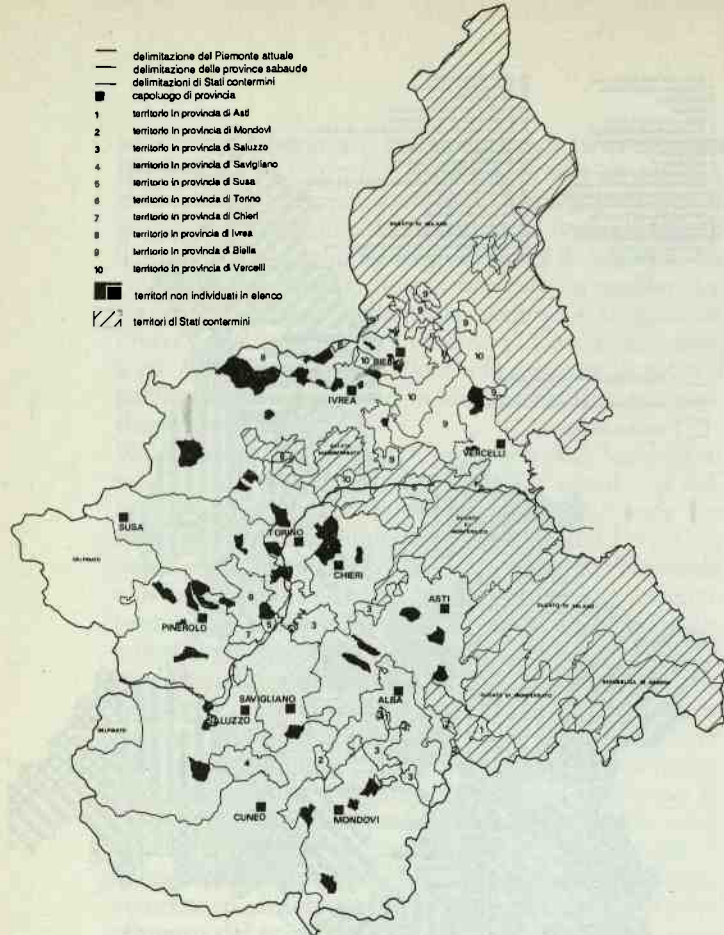
o comunitaria, quali: il Basso Monferrato (Casalese); l'Alto Monferrato (Acquese); Pinerolo (Pinerolese), già centro del principato d'Acaja; la Valle Sesia; le due Ossole (Ossolano). Soltanto poche di quelle ormai remote subregioni sono state definitivamente cancellate, perché prive di un polo di gravitazione sufficientemente forte ed aggregante, e le relative aree riunite ad altre più robuste sul piano politico, economico, demografico; non così sotto il profilo linguistico, che è indicatore importante nel rimarcare relazioni culturali di gran lunga più resistenti delle artificiali divisioni territoriali create dalle istituzioni. Ci si riferisce alle aree del Delfinato (divise tra Saluzzese, Pinerolese, Valle Susa), a parte del marchesato di Saluzzo (le valli della Stura di Demonte, del Grana e del Maira, al Cuneese), al comitato di Cocconato (al Torinese e all'Astigiano), Carmagnola e Chivasso (al Torinese), a parte del Canavese nord orientale (all'Eporediese e al Torinese), al principato di Masserano (confluito per intero nel Biellese). Per certune s'è persa ogni traccia plausibile trattandosi di suddivisioni meramente dettate da ragioni militari o amministrative legate ad un particolare momento storico: il Capitanato di Santhià (diviso tra Vercellese e Biellese) e i territori monferrini in sinistra Po (divisi fin dal secolo XVII tra Torinese, Eporediese e Vercellese).

*Le province dello Stato di Piemonte nel 1622*

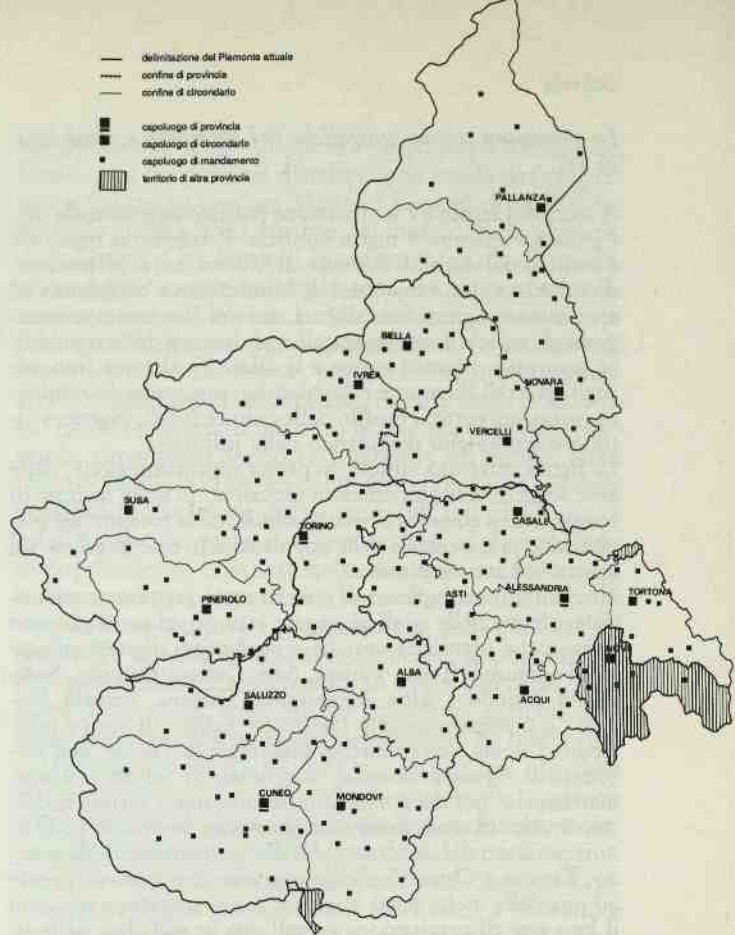
La figura illustra la suddivisione in province dei territori dei Savoia «al di qua dei monti» all'epoca di Carlo Emanuele I. Da quando Emanuele Filiberto, intorno al 1560, ebbe a ordinare per la prima volta lo stato in province, è questa la terza ripartizione, modificatrice di altra di appena 3 anni anteriore (1619-1920).

Situazione sicuramente molto aggrovigliata, vuoi per la numerosità delle «enclaves» comprese nel territorio di una pro-





10. Le province dello Stato di Piemonte nel 1622.



11. Province e circondari del Piemonte nel 1859

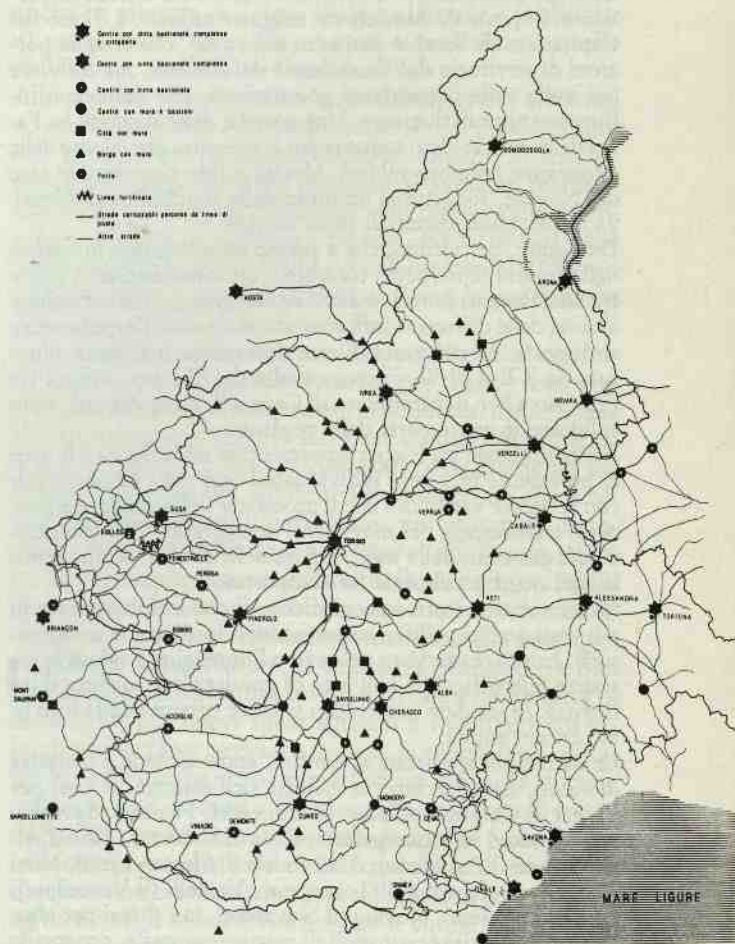
12. L'armatura dei principali centri e luoghi fortificati e la rete stradale del Piemonte dalla Carta del Borghonio (ed. 1772)

vincia ma dipendenti da altra, il cui capoluogo era lontanissimo e difficilmente raggiungibile (tenuto conto dei disagi che all'epoca rendevano problematici gli spostamenti per impraticabilità delle vie di comunicazione), vuoi per la presenza di terre non infeudate ai Savoia o che, forse, erano accorpate, nominativamente, ad altre senza che risultassero nell'elenco dei luoghi riportati nelle Patenti istitutive delle province. Da notare che, talora, territori anche vasti assegnati ad una provincia sono separati dal territorio dov'è situato il relativo capoluogo da territori altrettanto vasti appartenenti ad altra provincia: è il caso del Capitanato di Santhià, in provincia di Biella, compreso tra due fasce di territorio della provincia di Vercelli.

Nella figura non è indicata la divisione dei territori del marchesato di Monferrato, del ducato di Milano e della repubblica di Genova: una porzione del Piemonte piuttosto consistente ma ancora estranea al dominio dei Savoia, i quali, peraltro, erano riusciti ormai a radicare profondamente e ad estendere con forte determinazione i loro possedimenti nell'Italia padana attraverso la pratica di una politica di graduale e insistente acquisizione, avviata dai tre Amedeo (Amedeo V, il conte Verde; Amedeo VI, il conte Rosso; Amedeo VIII), consolidata un secolo dopo da Emanuele Filiberto, ripresa avventurosamente da Carlo Emanuele I con la conquista del marchesato di Saluzzo.

#### Province e circondari del Piemonte nel 1859

L'assetto delle circoscrizioni amministrative appare ormai consolidato e tale rimarrà fino agli anni '20 e '30 del presente secolo, allorché si istituiranno le province di Vercelli (1927, con gli ex circondari di Vercelli, Biella e Varallo, staccati dalla provincia di Novara), e di Asti (1935, circondario staccato dalla provincia di Alessandria). I Circondari corrispondono alla delimitazione delle province soppresse ed aggregate, sotto





il profilo politico-amministrativo, nelle nuove circoscrizioni provinciali, corrispondenti alle divisioni del precedente ordinamento. Sola modifica di rilievo è l'assegnazione del circondario di Novi alla provincia di Alessandria.

*Rete viaria e principali città e luoghi fortificati dello Stato di Piemonte e dei territori contermini*, dalla «Carta corografica degli Stati di S.M. il Re di Sardegna data in luce dell'Ingegnere Borgonio nel 1683 corretta ed accresciuta nell'anno 1772»

La figura rappresenta in forma schematica alcuni aspetti dei caratteri fisici della struttura del Piemonte tratti dalla lettura della secentesca Carta del Borgonio, «corretta ed accresciuta» nell'edizione londinese del 1772.

Nello schema è stata unificata la simbologia adottata dal Borgonio per i centri e le città muniti di opere difensive.

Talune inesattezze, riportate nella Carta del Borgonio e trasferite nello schema, paiono attribuibili al mancato aggiornamento delle informazioni contenute nell'originale. Lo schema, pertanto, riflette in parte – a proposito – la situazione dello Stato di Piemonte nell'ultimo quarto del sec. XVII, allorché il sistema difensivo era funzionale alla politica espansionistica dei Savoia verso oriente e il Monferrato e difensiva verso occidente. In tal senso va letto il subsistema formato dai punti forti più importanti, distribuiti nelle principali valli alpine e lungo le direttrici di più facile e frequente percorribilità (linea del Po, del Tanaro, da Torino a Vercelli, ad Alessandria, a Ceva), integrato da altri di minore potenzialità difensiva, ma altrettanto validi nell'azione di contenimento delle forze avversarie. All'epoca della nuova Carta il sistema difensivo secentesco è completato con i centri forti acquisiti, nel corso del secolo XVIII, nelle valli Susa e Chisone, nella pianura tra Sesia e Ticino, nei territori monferrini e dell'ex ducato di Milano (Alessandrino, Tortonese, Pavese, Lomellina). Si indicano di seguito i centri distinti per tipo di opere di difesa, individuati nello schema:

– *Centri con cinta bastionata complessa e cittadella:* n° 9  
Torino; Ivrea (valle d'Aosta); Susa (valle di Susa); Pinerolo (val Chisone); Asti; Alessandria; Tortona; Casale Monferrato; Arona. Susa era munita di mura e del complesso fortificato della Brunetta, che includeva la cittadella di S. Maria, nonché di altre varie opere di difesa e sbarramento a est e a ovest della città murata.

– *Centri con cinta bastionata complessa:* n° 7  
Cuneo, Savigliano, Cherasco, Alba, Vercelli, Novara, Domodossola.

– *Centri con cinta bastionata:* n° 10  
Trino, Crescentino, Chivasso, Villanova, Carmagnola, Fossano, Benevagienna, Ceva, Valenza, Santhià.

– *Centri con mura e bastioni:* n° 6  
Saluzzo, Bra, Mondovì, Ormea, Nizza Monferrato, Acqui.

– *Città con mura:* n° 9  
Masserano, Biella, Chieri, Poirino, Carignano, Sommariva del Bosco, Racconigi, Cavallermaggiore, Villafalletto.

– *Forti:* n° 8  
Exilles (valle di Susa); Fenestrelle e Perosa (val Chisone); Bobbio (valle Pellice); Acceglio (valle Maira); Demonte (valle Stura di Demonte); Ceva (val Tanaro e direttrice di Savona); Verrua (sulla direttrice del Po da Casale a Torino).

– *Borghi con mura* n° 58

Questi ultimi risultano situati pressoché esclusivamente nei territori degli antichi Stati. L'informazione, desunta dalla Carta del Borgonio, non pare attendibile ed è forse dovuta alla scarsità di notizie di cui disponeva chi ebbe a provvedere al suo aggiornamento. Non si spiega altrimenti la manca-

ta indicazione di certi borghi di cui si sa per certo, sulla base dei resti conservati sino a noi e della documentazione coeva, che erano dotati di mura (ad esempio, Cassine nell'Alessandrino, Trecate nel Novarese).

Nello schema si indicano pure i più importanti centri fortificati esterni all'attuale Piemonte segnalati dal Borgonio: Briançon, Mont-Dauphin, Barcelonnette in Francia; Savona, Noli, Finale, Albenga nella Liguria di Ponente; Mortara in Lomellina e Vigevano, capoluogo dell'omonima provincia. A supporto della rete dei centri fortificati si riproduce nello schema la maglia viaria risultante dalla Carta del Borgonio distinguendo, con tratto di maggiore spessore, le strade percorse dai servizi di posta nel 1789.

### *Il sistema dei centri con vie e piazze porticate del Piemonte*

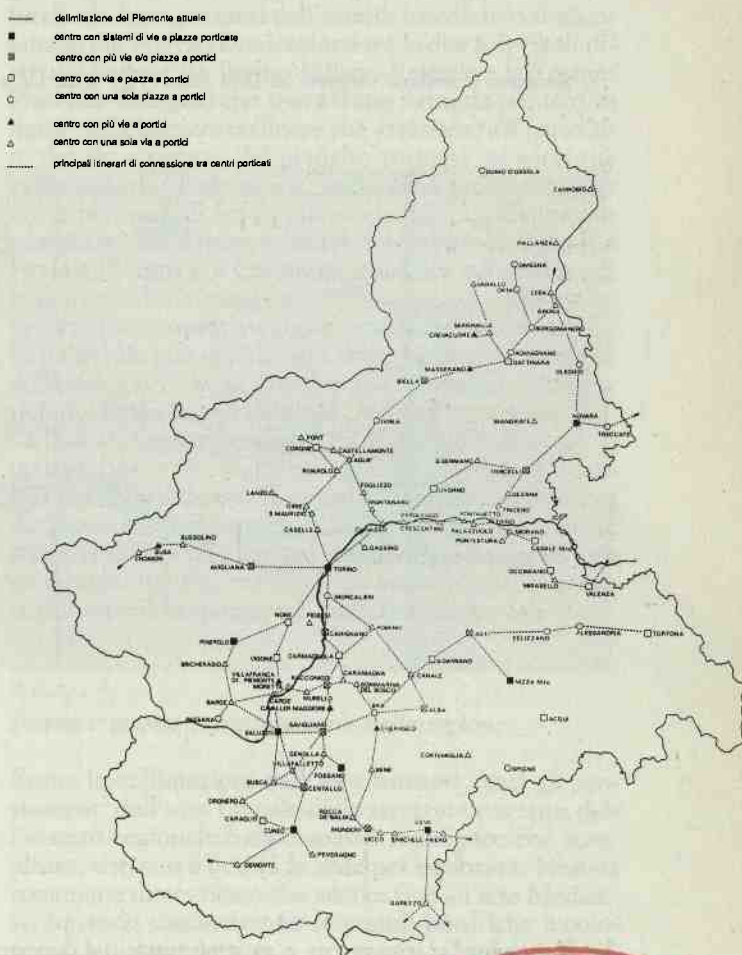
La figura rappresenta, nella loro allocazione, i centri abitati del Piemonte dotati di vie e piazze porticate; vi si precisa, per ognuno, se trattasi:

- a) di vie e piazze ordinate a sistema, ossia interconnesse tra loro in modo da comporre un insieme organico nel contesto dell'agglomerazione (n° 9 centri);
- b) di più vie e/o piazze (n° 10 centri);
- c) di una sola via, oltre la piazza (n° 12 centri);
- d) di una sola piazza (n° 12 centri);
- e) di più vie (n° 7 centri) o di un'unica via (n° 55 centri).

Complessivamente, detti centri sono 105, poco meno del 9% del numero dei centri storici classificati e rappresentati nella «Carta» dei Beni Culturali e Ambientali.

Si stima che almeno in una settantina di essi l'origine dei

### *13. Il sistema dei centri con vie e piazze porticate in Piemonte*





portici della via o piazza sia anteriore al secolo XVII; in molti sono tuttora presenti elementi architettonici (archi, pilastri o colonne, volte, più spesso soffitti lignei) dell'epoca, soprattutto dei secoli XV e XVI, ma in pochi casi è dato di apprezzare nella sua quasi integrità il fascino antico dell'ambiente originario (si ricordano: le vie Arduino a Cuorgnè, Marengo a Ceva, Roma a Cuneo, del borgo Inferiore e delle Beccherie a Masserano, Borgovecchio e Vittorio Veneto a Carignano, Volta a Saluzzo; le piazze Santorre di Santa Rosa a Savigliano, Maggiore a Mondovì Piazza, Cavour a Vercelli, Cisterna a Biella Piazza, del Mercato a Domodossola; la via Valobra e la piazza Sant'Agostino a Carmagnola).

Nella figura sono stati segnati tutti i centri storici di cui si è a conoscenza che posseggono una qualche via o piazza a portici, anche a tratti discontinui. Quest'ultima situazione, tutt'altro che infrequente (una trentina di casi), è attribuibile a varie ragioni: sopravvenuta necessità di ampliare la sede stradale destinata alla circolazione dei veicoli, donde l'arretramento degli edifici ricostruiti sul filo del fronte botteghe; rinuncia all'originaria decisione di costruire portici lungo la strada in seguito al non avverarsi delle condizioni che l'avevano suggerita; rifiuto dei proprietari ad attenersi alle ordinanze del comune; preesistenza di edifici religiosi con accesso dalla via o fronte sulla piazza. In una decina di casi la via è porticata su un solo lato, essendo stati i portici dell'opposto lato abbattuti (ad es. Trino) o mai nemmeno ipotizzati (ad es. Occimiano, Susa, Lesa, Arona).

Corsi d'acqua e valli segnano tracciati di alcuni tra i principali itinerari commerciali seguiti fin dal medioevo nelle relazioni tra i maggiori centri comunali e signorili e di questi con altre regioni dell'Italia, soprattutto settentrionale, e d'oltralpe. Lungo questi itinerari sono posti gli antichi centri con vie e piazze porticate. Gli itinerari individuati nella figura ricalcano i percorsi riportati nella carta del Boronio. Tra essi spiccano i seguenti:

– la dorsale padana Torino-Chivasso-Casale, che si sdoppia

una prima volta a Verolengo ed una seconda a Trino per Vercelli-Novara-Milano. Tra Chivasso e Casale i centri di Chivasso, Verolengo, Crescentino, Fontanetto, Palazzuolo (ora Palazzolo) e Trino costituiscono dei nodi di interscambio dei prodotti della collina e della pianura; le vie porticate orientate da Sud a Nord ortogonalmente al corso del Po e al fronte collinare, rimarkano tale caratteristica;

– la dorsale del Piemonte sud-occidentale da Torino al mare per Cuneo-Nizza: si sdoppia a Genola per Mondovì-Ceva e di qui ad Oneglia-Albenga per Gressio od a Savona per Priero-Cairo. Le è variante l'itinerario Carmagnola-Cherasco-Rocca de' Baldi-Mondovì.

In quest'area a sud di Torino, chiusa su tre lati tra montagne e colline, si registra la più alta concentrazione di centri con vie e piazze a portici (39, pari al 37% del totale); gli itinerari, inoltre, risultano particolarmente infittiti sia in direzione nord-sud che da est a ovest. Questi ultimi intersecano variamente i primi e si prolungano ad ovest, oltre i centri porticati pedemontani, verso le valli e la rete dei valichi che superano la grande catena alpina.

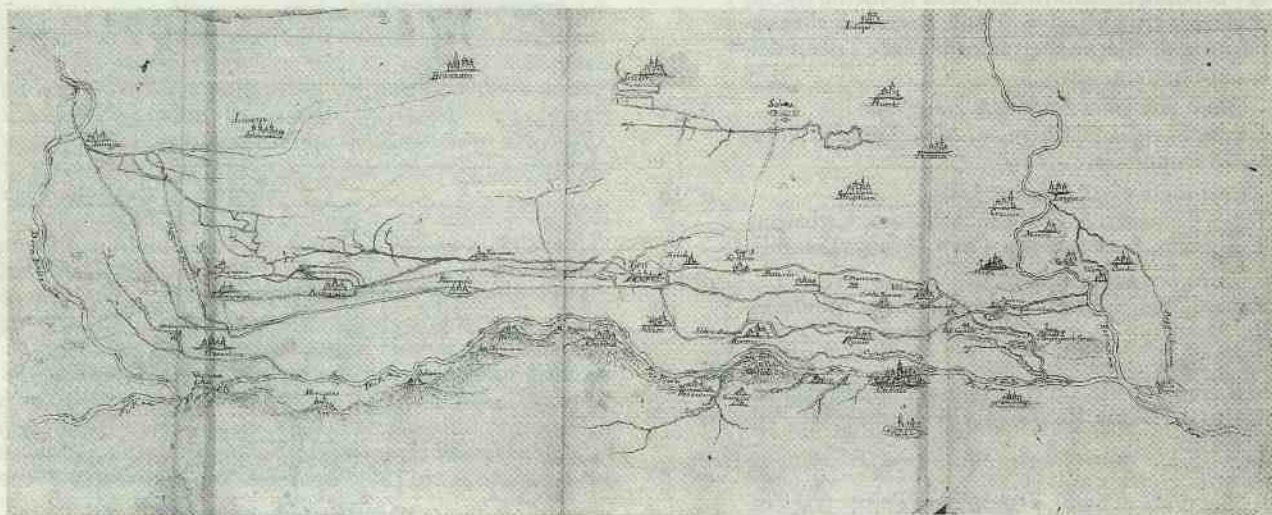
Tra gli itinerari trasversali si distingue quello che unisce Asti a Cuneo (per Bra-Savigliano-Centallo) e Demonte, donde alla Provenza per la valle Stura e il colle di Larche;

– l'asse Torino-Susa e, di qui, alla Savoia per il Moncenisio e al Delfinato per il Monginevro;

– i legamenti pedemontani: Torino-None-Pinerolo-Saluzzo-Cuneo; Torino-Ciriè-Rivarolo-Ivrea-Biella-Gattinara-Romagnano-Arona.

Nel loro insieme, le vie e piazze porticate del Piemonte formano un vero e proprio sistema che, iniziatosi tra i secoli XIII e XVI, completato nel XIX, documenta un principio di assetto territoriale «spontaneo» ed è testimonianza, per l'inconsueta estensione a rete dei centri e l'intrinseco valore ambientale dei singoli elementi urbanistici, del grado di civiltà raggiunto dalle comunità della regione.

14. Anonimo: Il territorio compreso tra Dora Baltea, Po e Sesia, s.d. XVIII sec. (Casale Monferrato, Biblioteca Civica, Archivio De Conti, n. 2)





## 2.2.

### Il quadro territoriale

#### 2.2.1.

#### *Asta fluviale e bacino padano*

L'area territoriale che costituisce l'oggetto specifico del Progetto Po (la fascia «ristretta» della Delibera del Consiglio Regionale 8/5/1986) è un'esile striscia, di circa 235 Km di lunghezza, larga in media 2 Km, che attraversa per il mezzo l'ampia conca piana piemontese disegnata, alla testata della valle padana, dall'arco occidentale delle Alpi.

Nonostante le sue esigue dimensioni (475 Km<sup>2</sup>, meno del 2% della superficie territoriale del Piemonte e della Valle d'Aosta per la fascia ristretta; 1953 Km<sup>2</sup>, meno del 7%, per la fascia «allargata») la sua posizione geografica ed il fatto che essa riguardi l'asta del Po – cioè l'elemento naturale che, insieme con l'altro grande elemento, la corona alpina, più ha influito, fin dalla preistoria, sulle vicende e sui processi di strutturazione del Piemonte e dell'intera Valle padana – conferiscono una importanza eccezionale ad ogni ipotesi d'uso, di tutela, di valorizzazione e d'intervento che la interessi. È del tutto evidente che, in generale, le implicazioni dei piani, dei programmi e dei progetti relativi a questa esile fascia territoriale, debordano ampiamente dai confini regionali, ed interessano più o meno direttamente tutte le regioni padane. E questo sta a dire che, in realtà, il «contesto territoriale» in cui occorre inquadrare il Progetto Po del Piemonte ha inevitabilmente dimensioni interregionali.

Naturalmente, le relazioni della fascia padana piemontese col contesto territoriale sono particolarmente stringenti. Anche se il Po piemontese non ha mai avuto, per la modestia delle portate idriche e il carattere ancora quasi torrentizio, alcune decisive funzioni storicamente esercitate nelle altre regioni padane (in particolare, non quella di importante via d'acqua, come invece fu ed è a valle del Ticino: ancora nel Tardo Impero il transito da Milano a Pavia a Ravenna «per Paduem», assistito da un regolare servizio di barche, era assai più veloce e più sicuro di quello stradale, lungo la via Emilia<sup>1</sup>), non v'è dubbio che le trasformazioni salienti del territorio piemontese, il suo assetto infrastrutturale e il suo assetto insediativo non potrebbero essere spiegati senza far riferimento al Po e ai suoi affluenti, ed ai processi evolutivi e morfogenetici dell'assetto idrogeologico. Basterebbe pensare all'influenza determinante dei tracciati idrografici (in particolare l'inflessione verso Est degli affluenti settentrionali) sull'orientamento delle geometrie «centuriate» e in genere delle «reti quadrate» che hanno progressivamente disegnato il territorio<sup>2</sup>; o alle difficoltà di collegamento determinate dall'asta principale e dai principali affluenti lungo tutta la fascia mediana (in particolare a valle della «linea delle risorgive») a confronto con la relativa facilità lungo l'arco pedemontano, dove i corsi d'acqua si presentano in genere più incisi e con portate assai ridotte (circostanza tanto più rilevante data la conformazione radiocentrica dell'emi-corona alpina, che ha sempre favorito la difesa «al di qua delle Alpi» della Valle padana); o, ancora, all'influenza che i successivi spostamenti del corso del Po e dei suoi affluenti (il primo, premuto dai maggiori apporti degli affluenti di sinistra contro il bordo della collina centrale; tra i secondi, il Tanaro, spostato dal suo letto originario con

immissione a Carmagnola, fino al corridoio del Monferrato che lo porta oggi ad immettersi nel Po a valle di Valenza) hanno esercitato sulla posizione e la crescita degli insediamenti maggiori; o, infine, al ruolo delle risorse idriche nello sviluppo della prima industrializzazione piemontese.

Data la configurazione geomorfologica alla testata della Valle Padana (un sistema di valli convergenti a raggea sul pianalto centrale, ritagliato ad Est dal rilievo collinare) non è certo casuale che vi si osservi, proprio in corrispondenza di Torino, la massima collimazione tra l'assetto fluviale e l'assetto urbano-infrastrutturale. Qui infatti il rapporto del fiume col capoluogo metropolitano – il più cospicuo addensamento di popolazione e di attività lungo tutto il corso del Po – è certamente fondamentale. Esso non soltanto conferisce carattere unico, prettamente urbano, al Po torinese, ma determina anche una soverchiante influenza della polarizzazione metropolitana sugli usi, i problemi, le dinamiche ed i conflitti della fascia fluviale, con intensità decrescente al crescere della distanza dal capoluogo, in ambo le direzioni; ed anche un evidente infittimento delle reti di trasporto e delle altre reti infrastrutturali a ridosso del fiume, tanto maggiore quanto più si è vicini al nodo centrale, verso cui convergono le principali reti di supporto della crescita e del funzionamento del sistema metropolitano e regionale.

Ma, per poco che ci si allontani dal nodo centrale, i rapporti del fiume col contesto territoriale si articolano e diversificano in relazione alla varietà geomorfologica dei territori attraversati e alla complessità delle vicende storiche e delle strategie di dominazione che ne hanno segnato i processi di sviluppo. Le grandi maglie infrastrutturali e le linee portanti dell'assetto insediativo si allontanano dal Po. La divaricazione tra le due principali direttrici padane (la Torino-Milano-Venezia e la Torino-Piacenza-Bologna) che trova il suo naturale punto d'origine nella barriera collinare che «trattiene» il corso alto del Po a ridosso del pianalto torinese, si accentua avanzando da Ovest ad Est, lasciando al proprio interno un'ampia fascia di fertile pianura in cui il Po divaga, bagnando le vere e proprie «città del fiume» (da Casale a Pavia a Piacenza, a Cremona, Mantova e Ferrara, per non citare che le maggiori).

Se, in una prospettiva che abbracci tutta la penisola, l'asta del Po può essere vista come la linea di sostegno della maggiore fascia di sviluppo economico e insediativo del Paese (e una delle più vaste ed importanti dell'Europa), in una prospettiva più ravvicinata si notano significativi scostamenti rispetto alle linee di forza dello sviluppo stesso. Il «vincolo strategico» che così duramente legò il fiume e la catena alpina alle vicende storiche della Valle Padana, produce esiti diversi lungo il corso del Po, rendendone meno ovvio, univoco e scontato il rapporto col contesto territoriale.

#### 2.2.2.

#### *Fiume e assetto infrastrutturale della regione*

Come le collimazioni nell'area torinese, così gli scostamenti dell'asta fluviale dalle strutture portanti dell'assetto regionale hanno spesso radici storiche complesse, che non è questa la sede per esplorare. Non va comunque dimenticato che ancora fino all'alto Medioevo (quando cominciarono le grandi bonifiche e colonizzazioni benedettine e cistercensi<sup>2</sup> il territorio pa-



dano era largamente occupato da foreste impraticabili (il *Lucus Magnus*) e zone paludose, mentre la decadenza dell'Impero aveva esposto alla rovina e all'abbandono la rete infrastrutturale e il sistema insediativo.

All'inizio del '700, ed ancora alla metà dell'800, la rete delle «strade di posta» su cui era garantita una regolare manutenzione, lambiva il corso del Po soltanto nel tratto Torino-Casale, per poi allontanarsene<sup>1</sup>. Il Po era allora, e rimase a lungo, una barriera superabile solo in pochi punti obbligati (ancora a metà dell'Ottocento il mezzo d'attraversamento più diffuso era costituito dai traghetti o «porti» di barche), che divideva trasversalmente le economie «rivali» assai più di quanto congiungesse longitudinalmente, con una navigabilità limitata e difficoltosa, le diverse aree territoriali. Ed anzi, ancora nel 1937 la rete delle strade «nazionali» si scostava decisamente dall'asta fluviale, divaricandosi nelle due direttrici padane di Milano e di Piacenza, che dovevano poi rinsaldarsi dopo la metà di questo secolo con la realizzazione della rete autostradale.

Attualmente, è il tratto Carmagnola-Chivasso (cioè, precisamente, tutto e soltanto quello metropolitano) quello in cui la rete infrastrutturale si accosta all'asta fluviale, ribattendola e trasformandola in un vero e proprio fascio multi-modale simile a quelli già preconizzati dal Miljutin ed ora ripresi nel Piano Nazionale dei Trasporti: ferrovie, strade ordinarie ed autostrade, linee di comunicazione e di trasporto energetico. È anche, ovviamente, il tratto nel quale più diretta è stata la pressione antropica sul paesaggio e sulle risorse fluviali, testimoniata dalla sua quasi radicale denaturalizzazione, dall'assieppamento di impianti produttivi e insediativi urbani a ridosso del fiume, dal moltiplicarsi di attività estrattive, e da quasi totali interventi di canalizzazione. Una molteplicità di ponti (15, nell'intero tratto di circa 65 Km) collega a più riprese le due sponde eliminando quasi ogni avvertibile soluzione di continuità nella conurbazione che si è sviluppata, quasi senza interruzioni, sia verso Sud che verso Nord-Est. Il fiume è inoltre sbarrato da numerose traverse che ne interrompono il corso, a fini di regimazione e di sfruttamento idroelettrico. Oltre alle centrali elettriche di La Loggia, Torino e Chivasso, e ai grandi impianti di potabilizzazione di Torino e Moncalieri-La Loggia, recentemente anche il gigantesco impianto di depurazione del Consorzio Po-Sangone si è localizzato lungo la riva sinistra, all'altezza di Settimo.

Più a monte e, soprattutto, più a valle, le infrastrutture che si accostano al fiume sono meno dense ed importanti. A Sud, soltanto la SS 589 ne segue il corso fino alle porte di Saluzzo, con ampi scostamenti. Date le limitate portate e la netta incisione del letto nel terrazzo alluvionale, il fiume è facilmente valicabile, con numerosi ponti e qualche guado ancora attrezzato; molte traverse ne sbarrano il corso, ancora prevalentemente torrentizio, anche per scopi idroelettrici (Centrale di Sanfront).

A valle di Chivasso, la SS 31 bis, affiancata dalla ferrovia, segue il fiume fino a Casale, mentre la SS 590 se ne distacca già a Brusasco per imboccare la Val Cerrina, da cui lo riprende a Casale. Da Casale al confine regionale le grandi strade si tengono lontane dal fiume, che impegna con le sue divagazioni un'ampia fascia di territorio. Ciò non toglie che la rete statale ed autostradale intersechi in più punti il fiume, che tuttavia, per il maggior distanziamento dei ponti e per l'ampiezza dell'alveo, rappresenta una divisione di ben

maggiore incidenza sul territorio attraversato che non nel tratto a monte. Tutto riflette una minor pressione urbanistica sulla fascia fluviale, che conserva una maggior «naturalità», anche nel dialogo con la collina tra Chivasso e Casale e nel rapporto con la campagna circostante. L'eccezione è rappresentata dalla Centrale Elettro-nucleare di Trino (che impegna in modo esclusivo con le opere di presa un buon tratto di fiume, costituendo la barriera più invalicabile del Po piemontese), dagli impianti estrattivi (peraltro, molto meno numerosi che nel tratto a monte), dalle traverse e, soprattutto, dalle «prese» dei canali irrigui (il canale Cavour che si stacca a Chivasso e il canale Lanza che si stacca poco prima di Casale).

Il rapporto del fiume con l'assetto infrastrutturale non sembra destinato a subire rilevanti modificazioni nel prossimo futuro, se si prescinde dall'ipotesi della nuova Centrale di Trino che eserciterebbe un impatto notevole anche se circoscritto. Infatti le opzioni espresse dal 2° ed anche dal 3° Piano Regionale di Sviluppo tendono a spostare l'attenzione sulle grandi «dorsali di riequilibrio» non padane, la pedemontana, la trasversale Cuneo-Asti-Casale e la Voltri-Sempione; anche se non sono da escludere ulteriori potenziamenti delle dorsali esistenti (in particolare, si delineano due interventi di grande impatto: un nuovo ponte sul Po all'altezza di Gassino, per la connessione alla cosiddetta «tangenziale Est» di Torino, ed un altro dopo Chivasso, per la connessione alla Statale della Val Cerrina).

### 2.2.3.

#### *Fiume e armatura urbana*

Ancora più significativi sono i rapporti del fiume con l'armatura urbana regionale, telaio di supporto dell'assetto insediativo. Motivato naturalmente e storicamente il rapporto diretto e privilegiato con la città centrale – in posizione peculiare sul bordo del pianalto delimitato da Dora e Po –, più mediati e indiretti si configurano i rapporti con gli altri nodi importanti della rete urbana regionale. Se si assume a riferimento l'ordinamento gerarchico emergente dai numerosi studi svolti in Regione<sup>4</sup>, si nota subito che, tolto il vertice della gerarchia, Torino, tutte le città dell'ordine seguente (i capoluoghi di provincia, più Biella) sono variamente scostate dal Po, mentre di quello ancora successivo soltanto poche (7 su 29) rientrano nella «fascia allargata» del Po: e, di queste, soltanto due non appartengono all'area metropolitana e soltanto una, Casale, è propriamente affacciata sul fiume. In sostanza, delle 36 città vere e proprie che conta il Piemonte, ben poche sono direttamente riferite al fiume.

Ed anche se si guarda ai livelli inferiori dell'armatura urbana non si osservano particolari addensamenti lungo l'asta fluviale, fuori dell'area metropolitana: anzi, a valle di Chivasso il Po sembra piuttosto lambire una delle più caratteristiche zone di rarefazione insediativa (non a caso designata per l'insediamento nucleare nel 1982): la pianura, prevalentemente risicola, tra Chivasso, Casale e Vercelli, al cui interno l'erogazione dei servizi urbani si distribuisce sui 4 centri minori, quasi equipollenti, di Crescentino, Trino Vercellese, Santhià e Livorno Ferraris.

Varie ragioni concorrono a spiegare il relativo allontanamento dell'armatura urbana dal fiume, fuori dell'a-



rea metropolitana. Tra queste vanno certamente ricordate le tendenze localizzative della protoindustrializzazione piemontese, orientate sulla linea pedemontana all'imbocco delle valli dai «vincoli ecologici» relativi agli approvvigionamenti idrici ed energetici, e dalla prossimità ai bacini di manodopera. Ma va anche sottolineata la crescente polarizzazione soprattutto nei decenni post-bellici, degli sviluppi produttivi e insediativi, lungo le principali direttrici uscenti dal capoluogo regionale: tra queste prendono importanza le direttrici di Milano, quella verso la Francia ad Ovest, e quella verso Sud, che, come abbiamo visto, si staccano tutte dal Po fuori dell'area metropolitana. Per effetto di questa polarizzazione, cui si accompagna simmetricamente il declino dell'occupazione agricola (anche in presenza di forti incrementi della produttività, come nella pianura risicola, dove le «mondine» sono sostituite dalle macchine e dai diserbanti), le dinamiche demografiche e socioeconomiche si diversificano lungo il corso del Po: dalla relativa stabilità dell'alta pianura pedemontana (sfiorata anche da qualche sviluppo turistico), all'intensa dinamica dell'area metropolitana, alla stazionarietà recessiva e all'indebolimento demografico della pianura agricola a valle di Crescentino. Fuori dell'addensamento metropolitano, ed anche all'interno delle sue maglie periferiche, resta dunque la struttura insediativa tradizionale, a base prevalentemente agricola, variamente riferita al fiume. Poche le città ed i centri propriamente affacciati: soltanto a Torino e Casale l'affaccio «architettato» lascia parlare di «città del fiume», e in pochi altri centri, come Paesana, la presenza del fiume (per quanto umiliata da squalide opere di canalizzazione) è determinante nell'assetto urbanistico. Il riferimento al fiume interessa però, in forme meno dirette, un gran numero di centri, medio-piccoli e piccolissimi, snodati lungo le due rive, come attesta il toponimo delle «vie Po», o «vie al Po» regolarmente ricorrente. Il riferimento è sempre, fondamentalmente, trasversale (poche, frammentarie e spesso desuete le vie rievrasche longitudinali) anche in relazione alle ampie escursioni del corso fluviale ed alle ricorrenti esondazioni. Il sistema di riferimenti fiume/contesto urbanistico è un sistema «a pettine», di larghezza assai variabile e di precaria continuità.

#### 2.2.4.

##### *Fiume e sistema del verde*

Anche per questo, il ruolo che la fascia fluviale può giocare nella valorizzazione ecologica e nella promozione degli usi del tempo libero della regione, apre prospettive articolate, labili e complesse.

Attualmente, tale ruolo è molto modesto. Dal punto di vista ecologico, l'addensamento metropolitano di impianti ed attività non ha certo coinciso con la valorizzazione della fascia fluviale, concepita al contrario come un «canale di scarico» naturale, in cui smaltire ogni forma di rifiuto liquido e solido; e qualcosa di analogo è avvenuto con la modernizzazione dell'agricoltura a monte e a valle dell'area metropolitana, che ha riversato nel fiume quantità inedite di prodotti inquinanti.

Il crescente prelievo di risorse preziose (le sabbie e le ghiaie pregiate dell'eccezionale materasso alluvionale, soprattutto a monte di Torino; l'acqua per usi industriali, potabili ed irrigui) determinato dagli sviluppi produttivi e insediativi, ha aggravato la situazione, che soltanto in piccola parte è stata recentemente risanata colla realizzazione del Depuratore del Consorzio Po-Sangone.

I processi di polarizzazione urbano-produttiva già ricordati e il declino delle attività tradizionali hanno avuto pesanti riflessi socio-culturali: in sintesi, sia la società urbana che, in parte, quella rurale, hanno «voltato le spalle» al fiume, dimenticandone il ruolo e il significato ed alimentando una spirale perversa di degrado e d'abbandono. Le difficoltà d'accesso e di fruizione della fascia fluviale (con la «privatizzazione» di larghi tratti di sponda, le barriere opposte da impianti estrattivi, produttivi ed energetici e dalle aziende faunistico-venatorie, le assurde interruzioni della navigabilità da diporto determinate da maldestre traverse o dai resti di opere edilizie, ecc.) sono insieme causa ed effetto del distacco socio-culturale dal fiume. Anche per questo, l'utilizzazione della fascia fluviale a scopi ricreativi, sportivi e del tempo libero è oggi molto limitata: soltanto nel tratto torinese e in pochi altri punti (Carignano, San Mauro, Casale...) esistono attrezzature e si svolgono con regolarità attività sportive, soltanto in brevi periodi stagionali e in limitati tratti di sponda si osservano consistenti attività ricreative.

In una prospettiva d'ampio respiro, non c'è dubbio che la fascia fluviale del Po, con le sue diramazioni nei principali affluenti, può rappresentare una struttura fondamentale di riequilibrio ecologico e di potenziamento delle attività del tempo libero. Le fasce fluviali costituiscono infatti, in pratica, i soli elementi di continuità in grado di connettere, all'interno e attraverso le aree insediative, le grandi riserve naturali, i parchi regionali e le aree attrezzate per il tempo libero. Essenziali pause di naturalità nel continuum urbanizzato, esse possono innervare, come prevedono i Piani territoriali dei comprensori interessati, l'intero «sistema del verde» regionale e sub-regionale.

La rete infrastrutturale esistente offre già attualmente una molteplicità di *varchi* d'accesso alla fascia fluviale del Po: quasi sempre essi coincidono coi ponti, in qualche caso con gli affacci urbani più importanti; in qualche caso anche con gli antichi accessi ai «porti» di barche, che potrebbero essere efficacemente ricordati. Assai più carente è l'accessibilità interna (dai principali varchi alle sponde, al fiume, alle principali aree attrezzabili per il tempo libero o di fruizione naturalistica) che, tuttavia, consente una penetrazione veicolare praticamente indiscriminata, causa non secondaria del degrado e dell'inquinamento delle sponde. In una prospettiva più ravvicinata, dunque, la rivalutazione della potenzialità della fascia per usi sportivi, ricreativi e socioculturali, richiede approcci molto articolati, che devono tener conto della molteplicità e varietà dei riferimenti al contesto urbanistico-territoriale: in nessun caso la fascia fluviale può essere concepita come una striscia continua di territorio «verde» confinata ed avulsa dal contesto.

Note al paragrafo 2.2.

<sup>1</sup> P. Ugolini, «La formazione del sistema territoriale e urbano della Valle Padana», in *Storia d'Italia*, Annali n. 8, Einaudi, Torino 1985.

<sup>2</sup> E. Sereni, *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Bari 1961.

<sup>3</sup> L. Bortolotti, «Viabilità e sistemi infrastrutturali», in *Storia d'Italia*, Annali n. 8, Einaudi, Torino 1985.

<sup>4</sup> Regione Piemonte, *La struttura territoriale dei centri abitati*, Quad. 2 b, Torino 1980.



### 2.3.

#### La struttura socioeconomica della fascia fluviale

##### 2.3.1.

##### Introduzione

L'analisi della struttura socioeconomica della fascia fluviale è stata sviluppata considerando fondamentalmente le grandezze socioeconomiche seguenti:

- popolazione (classi di età, nascite, morti, iscritti, cancellati);
- attivi e addetti (per ramo e settore);
- abitazioni (occupate, non occupate, per epoca di costruzione)<sup>1</sup>.

Un quadro generale di tale struttura può delinearci nella sintetica esposizione che segue.

Al 1981, la fascia fluviale allargata (quella costituita dagli 80 comuni) concentra il 35% della popolazione (1.598.501 unità), il 39% dei posti di lavoro extragricoli (642.979 unità) ed il 31% delle abitazioni (631.365 unità) del Piemonte.

La distribuzione delle grandezze considerate, nelle aree in cui la fascia è stata articolata, è mostrata nelle figure 14, 15 e 16<sup>2</sup>.

L'importanza relativa di ciascuna area (peso percen-

tuale sul totale dell'asta) non pare variare in modo sostanziale, rispetto a ciascuna delle grandezze rappresentate. In tal senso, si potrebbe avanzare l'ipotesi (ovviamente da verificare) che, dal punto di vista della struttura socioeconomica, ciascuna delle aree individuate presenti un grado di omogeneità interna sufficientemente elevato.

Soffermando l'attenzione sulla struttura per classi di età della popolazione (fig. 14) ed in particolare sul limite individuato dalla classe 20-29, è interessante rilevare come emerga una struttura «a cratere» incentrata sull'area di Torino. Si coglie, chiaramente, come l'aliquota di popolazione più giovane tenda a ridursi man mano che ci si allontana dalla città e come tale cratere tenda ad abbassarsi e ad attenuarsi negli anni futuri. Si coglie inoltre come, almeno nel periodo 1981-86, le aree più dinamiche dal punto di vista demografico siano, oltre a quella direttamente interessata dall'effetto città (l'area di Torino), anche le due contigue a quest'ultima (cfr. fig. 17 e allegato)<sup>3</sup>.

Nel seguito, dopo un rapido esame dell'evoluzione socioeconomica prodottasi per il complesso dell'asta nel periodo 1971-81, anche con riferimento a quella verificatasi nella regione, si approfondisce l'analisi a livello di singola area. Infine nel paragrafo conclusivo si presentano alcune note riassuntive.

**Tabella 1 - Distribuzione della popolazione al 1971, 1981, 1986 e 1997 secondo aree di analisi**

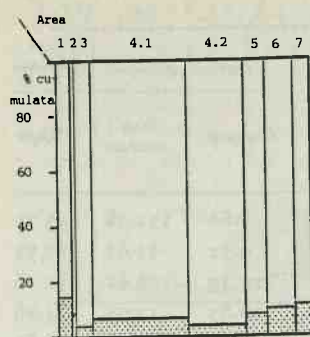
a - Popolazione al 1971, 1981, 1986 e 1997 nelle aree di analisi

Area	Valori assoluti				Variazioni percentuali		
	1971	1981	1986	1997 (*)	71-81	81-86	86-97
1	39132	37764	37493	37831	-3.50	-0.71	0.90
2	12894	13193	13260	14306	2.33	1.40	7.89
3	49313	56736	58533	65467	15.07	3.25	11.85
4.1	1167968	1114950	1035565	855984	-4.35	-8.56	-17.34
4.2	173036	185683	189835	190696	7.26	2.04	0.45
5	59268	62102	61525	62048	5.07	0.90	0.85
6	81934	77921	75598	70518	-4.90	-2.98	-6.72
7	50159	50152	48803	45876	—	-2.69	-6.00
tot.	1633704	1598501	1520612	1342726	-2.16	-4.87	-11.70
tot. reg.	4432313	4486335	4387737	4254386	1.22	-2.20	-3.05
tot. reg. x 100	36.86	35.63	34.66	31.56			

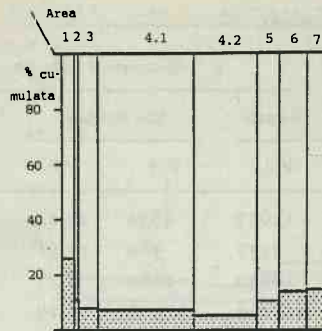
b - Distribuzione percentuale della popolazione al 1971, 1981, 1986 e 1997 delle aree di analisi sul totale dell'asta

Area	1971	1981	1986	1997 (*)
1	2.40	2.36	2.47	2.81
2	0.79	0.83	0.87	1.07
3	3.02	3.55	3.84	4.88
4.1	71.49	69.75	68.10	63.76
4.2	10.59	11.62	12.49	14.20
5	3.63	3.88	4.05	4.62
6	5.01	4.87	4.97	5.25
7	3.07	3.14	3.21	3.42
tot.	100.00	100.00	100.00	100.01

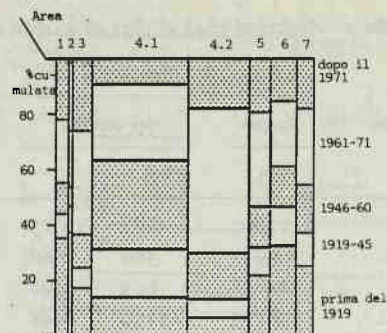
(\*) Previsioni IRES sulla base dei tassi demografici medi osservati nel periodo 1984-86. Cfr.: Osservatorio Demografico Territoriale, anno 1986. Attività dell'Osservatorio n. 4, IRES, Gennaio 1987.



a. Abitazioni non occupate al 1971



b. Abitazioni non occupate al 1981



c. Abitazioni occupate al 1981 per epoca di costruzione

15. Struttura della popolazione per classi di età, al 1981, 1986 e 1997 secondo aree di analisi (la larghezza delle colonne è proporzionale alla popolazione di ciascuna area alle diverse epoche, ad eccezione della colonna 4.1 - città di Torino - che è stata ridotta)

### 2.3.2.

#### La struttura socioeconomica della fascia fluviale nel contesto regionale

Nel periodo 1971-81 si assiste ad una diminuzione dell'importanza relativa della fascia fluviale rispetto alla regione, per quanto a tale processo non siano estranei il «calo», o quanto meno le trasformazioni, determinatisi nell'area metropolitana. In particolare, è soprattutto la popolazione dell'asta a subire una flessione sia in termini assoluti, sia in termini relativi. Tale andamento e la forbice che già (al 1981) si è andata creando rispetto all'andamento regionale, paiono destinati ad accentuarsi nei prossimi anni (cfr. tab. 1).

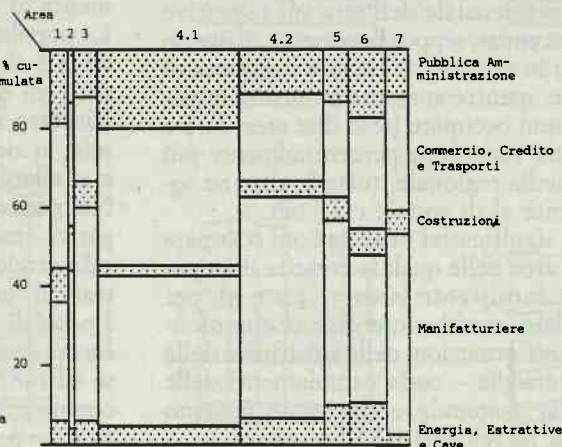
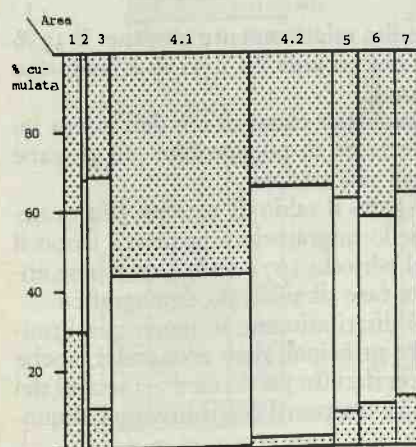
Pur facendo riconoscere una crescita nel valore assoluto dei posti di lavoro (extra-agricoli) totali, l'asta nel complesso perde peso rispetto alla regione (cfr.: tab. 3). Accanto ad una contrazione, in generale più elevata di quella regionale, dei settori tradizionalmente di base, si produce un incremento più debole del settore terziario. Tutti i settori, eccetto l'estrattivo e l'agricolo (i quali decrescono in misura minore che a livello regionale), riducono la loro incidenza sul rispettivo totale regionale (cfr.: tabb. 3, 4 e 5).

In particolare, le modificazioni più rilevanti si manifestano nel settore manifatturiero, che contribuisce in

grande misura alla flessione occupazionale dell'intera asta, in contrapposizione all'aumento registrato nel resto della regione. Le variazioni di maggiore rilievo si producono nell'area metropolitana torinese dove, ad una forte diminuzione dell'occupazione manifatturiera nel comune di Torino, si accompagna un certo incremento nelle aree contigue (in particolare aree 3 e 4.2), come conseguenza sia dell'operare di taluni fenomeni di rilocalizzazione industriale verso aree più decentrate, sia di una differenziazione territoriale nelle opportunità di insediamento delle attività industriali. In queste aree i più marcati processi di ristrutturazione e modificazione dell'apparato industriale hanno comportato una significativa riduzione della dimensione media delle unità locali.

Nelle aree rimanenti gli sviluppi occupazionali seguono un trend in crescita, seppure a ritmi differenziati. Si osservi, infine, come la specializzazione manifatturiera dell'asta permanga più accentuata rispetto alla regione, soprattutto per il contributo delle aree di Torino e di quelle ad essa limitrofe (incluse nell'area metropolitana torinese). Inoltre, val la pena rilevare anche come l'indice relativo al settore delle cave, pur relativamente poco significativo per il complesso dell'asta, risulti assai elevato per alcune aree (in particolare le aree 1, 2, 3 ed in misura minore l'area 5).

16. Addetti al 1981 secondo aree di analisi (la larghezza delle colonne è proporzionale ai posti di lavoro di ciascuna area ad eccezione della colonna 4.1 - città di Torino - che è stata ridotta; la rappresentazione grafica al 1971 non è riportata poiché la disomogeneità del dato relativo alla Pubblica Amministrazione al 1971 e al 1981 avrebbe falsato il confronto delle distribuzioni alle due epoche)





**Tabella 2 - Abitazioni totali al 1971 ed al 1981 secondo aree di analisi**

Area	Abitazioni al 1971				Abitazioni al 1981				Variazioni percentuali 1971-1981		
	Occupate	Non occupate		Totale	Occupate	Non occupate		Totale	Occupate	Non occupate	Totale
	V.A.	V.A.	V.P.		V.A.	V.A.	V.P.				
1	12667	2088	14.15	14755	13637	4852	26.24	18489	7.66	132.38	25.31
2	3911	380	8.86	4291	4457	580	11.51	5037	9.72	52.63	17.31
3	14878	603	3.90	15481	18640	1680	8.27	20320	25.29	178.61	31.26
4.1	398175	27259	6.41	425434	411664	31906	7.19	443570	6.85	17.05	4.26
4.2	52143	2268	4.17	54411	60278	3304	5.20	63582	15.60	45.68	16.86
5	19095	1680	8.09	20775	21633	2563	10.59	24196	13.29	52.56	16.47
6	29554	3384	10.27	32938	30619	4973	13.97	35592	3.60	46.96	8.06
7	16788	2159	11.39	18947	17600	2979	14.48	20579	4.84	37.98	8.61
tot.	547211	39821	6.78	587032	578528	52837	8.37	631365	5.72	32.69	7.55
Regione	1697436	217334	11.34	1914770	1618163	404097	19.98	2022260	-4.67	85.93	5.61
tot/reg. x 100	32.24	18.32	—	30.66	35.75	13.08	—	31.22			

Più recentemente (nella prima metà degli anni ottanta) si è assistito ad un vasto ed accentuato fenomeno di calo occupazionale che ha investito principalmente Torino e l'area metropolitana ma anche le altre aree di forte industrializzazione nella regione. Questo fenomeno sembra essersi arrestato, o perlomeno allentato, negli ultimi anni: in particolare, sembra delinearsi una certa ripresa del polo torinese sia attraverso la rivitalizzazione dei settori industriali tradizionali in campi innovativi, sia attraverso lo sviluppo di attività qualificate del terziario (IRES, 1987b).

Accanto ai processi di stasi-declino dell'asta menzionati in precedenza, si assiste ad una crescita degli attivi, la cui entità (percentuale) è dello stesso ordine di grandezza di quella che si produce a livello regionale. Nonostante la perdita di popolazione dell'asta, l'ingresso nel mercato del lavoro di popolazione giovane e soprattutto l'incremento di forza lavoro femminile paiono aver avuto, nell'asta, un'influenza maggiore che nel resto dell'area regionale. Inoltre è possibile osservare che, per quanto variazioni più elevate dei tassi di attività siano positivamente correlate a quelle (più elevate) di popolazione (in particolare nelle aree 3 e 4.2), emergono situazioni in cui, a variazioni relativamente modeste di popolazione, corrispondono variazioni significative di attivi (in particolare nelle aree 2 e 6).

Il declino demografico dell'asta non pare aver avuto un'influenza negativa sulla dinamica edilizia. L'incidenza dello stock residenziale dell'asta sul rispettivo totale regionale si accentua, seppur lievemente. Rispetto alla regione, cresce in misura più elevata l'aliquota di abitazioni occupate, mentre aumenta in misura minore l'aliquota delle non occupate (solo due aree, la 1 e la 3, presentano una variazione percentualmente più elevata di quella media regionale, tutte le altre ne sono significativamente al di sotto), cfr.: tab. 2.

Gli incrementi più significativi di abitazioni occupate si producono nelle aree nelle quali la crescita di popolazione è stata più consistente (aree 3, 4.2 e 5). per tali aree, in particolare, sarebbe interessante approfondire in che misura trasformazioni della struttura e della dimensione delle famiglie - ossia cambiamenti delle caratteristiche della domanda abitativa - possano aver influito su tali incrementi (IRES, 1987c).

Al 1981 il complesso dello stock residenziale (occupato) dell'asta è costituito per più del 40% da abitazioni nuove e seminuove (costruite dopo il 1960) ed il rimanente 60% si suddivide in parti pressoché uguali tra abitazioni costruite nel periodo 1946-1960, e quelle costruite in epoca anteriore al 1946 (cfr.: tab. 7).

L'analisi dello stock per epoca di costruzione in ciascuna area di analisi fa riconoscere una distribuzione di tipo «a scacchiera», con riferimento alla quale si individuano immediatamente le aree di più antico insediamento (aree 1, 2, 6 e 7) da quelle di più recente urbanizzazione (aree 3, 4, 5 e 6) (cfr.: fig. 16).

### 2.3.3.

#### *La struttura socioeconomica delle aree di analisi*

##### *Area 1*

Comprende 10 comuni. Ad eccezione di 2 comuni più popolati (Saluzzo e Barge), la popolazione media di ciascun comune è di circa 1.700 abitanti.

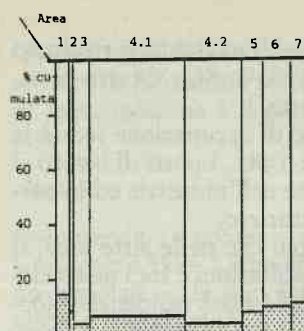
Il peso medio di quest'area è assai modesto (circa il 2%). La sua struttura socioeconomica pare connotarsi per la compresenza di attività più tradizionali (legate all'agricoltura ed all'attività estrattiva) e di attività più avanzate legate a settori terziari, orientati presumibilmente al turismo.

La popolazione risulta relativamente giovane: il 37% circa è al di sotto dei 30 anni ed il 51% è compreso tra i 30 ed i 70 anni.

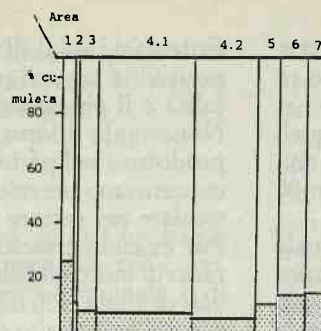
Rispetto alla struttura per classi di età dell'intera fascia, si riducono le fasce di popolazione più giovane e si allarga la fascia più anziana.

Nel periodo 1981-1986 il saldo di natalità risulta negativo, mentre quello migratorio è positivo. Dopo il calo prodottosi nel periodo 1971-1981 l'area pare entrare in una nuova fase di sviluppo demografico.

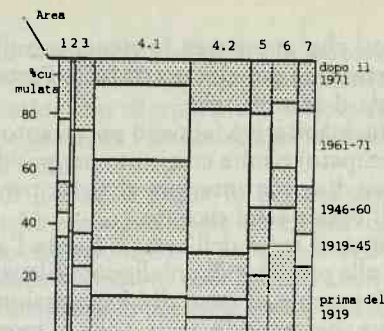
I posti di lavoro si distribuiscono in modo quasi uniforme secondo i tre principali rami economici, anche se (al 1981) quelli terziari (in particolare nei settori del commercio, credito e trasporti) costituiscono l'aliquota più rilevante.



a. Abitazioni non occupate al 1971



b. Abitazioni non occupate al 1981



c. Abitazioni occupate al 1981 per epoca di costruzione

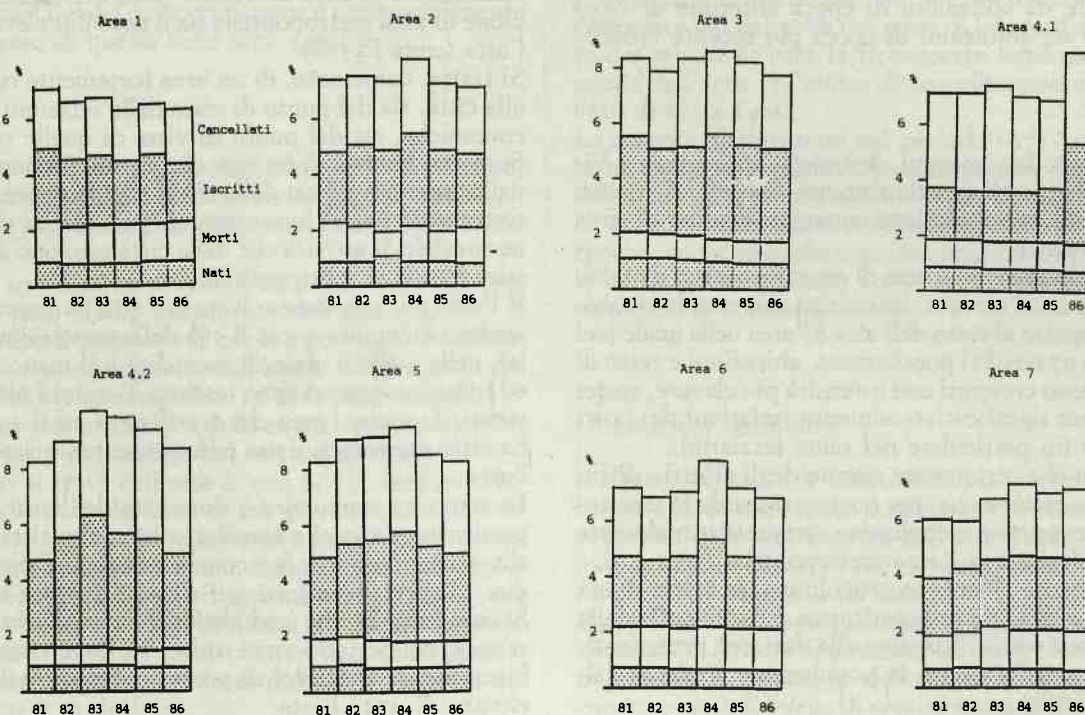
17. Abitazioni al 1971 ed al 1981 secondo aree di analisi (la larghezza delle colonne è proporzionale alla popolazione di ciascuna area nelle diverse epoche, ad eccezione della colonna 4.1 - città di Torino - che è stata ridotta) -

Tabella 3 - Addetti secondo settori economici al 1971 ed al 1981 per il complesso dell'asta e per regione (\*)

Settore	Addetti				Variazioni % 1971-1981		Composizione% (Asta/Regione x 100)	
	Asta		Regione		Asta	Regione	1971	1981
	1971	1981	1971	1981				
Energia	7838	8692	19425	30982	10.90	59.40	40.35	28.05
Cave	801	584	4691	3891	-27.09	-17.05	17.08	15.01
Estrattive	28930	23419	85826	65941	-19.05	-23.17	33.71	35.52
Manifatturiere	289054	261567	683472	685782	-9.51	0.34	42.29	38.13
Costruzioni	22681	22927	81407	94295	1.08	16.00	27.86	24.31
Terziario	149919	205589	339787	484260	37.13	43.00	44.12	42.45
Pubblica Amministrazione	18210	120201	35079	274836	560.08	683.48	51.91	43.74
Totale	517433	642979	1249687	1639987	24.26	31.23	41.41	39.21

(\*) I settori considerati comprendono i seguenti rami e classi censuari (al 1981): Energia: ramo 1. Cave: classe 23 (estrazione minerali non metallurgici e non energetici). Estrattive: tutto il ramo 2 escluso la classe 23. Manifatturiere: rami 3 e 4. Costruzioni: ramo 5. Terziario: rami 6, 7, 8. Pubblica Amministrazione: ramo 9. I valori al 1971 ed al 1981 non sono omogenei.

18. Nati, morti, iscritti e cancellati dal 1981 al 1986 secondo aree di analisi (percentuali cumulate calcolate rispetto alla popolazione totale di ciascuna area, alle diverse epoche)





Si noti che quest'area fa riconoscere l'indice di specializzazione più elevato di tutta l'asta per quanto riguarda il settore cave.

Lo stock abitativo (almeno per quanto concerne quello occupato) risulta costituito per più del 35% da abitazioni di epoca anteriore al 1919, per quanto il 20% sia di epoca assai recente.

Rispetto al resto dell'asta, è questa l'area nella quale oltre alla presenza di un'aliquota rilevante di abitazioni più vecchie, il tasso di inoccupazione è più elevato e dove, nel periodo 1971-1981, l'incremento di tale tasso e del complesso dello stock residenziale è stato fra i più consistenti.

#### *Area 2*

Comprende 6 comuni. Ad eccezione di Villafranca Piemonte (oltre 4.500 abitanti), la popolazione media comunale è di circa 1.600 abitanti.

Nonostante l'assai scarsa rilevanza (il peso medio è inferiore all'1%), quest'area pare caratterizzarsi per una dinamicità latente, connessa in particolare ad una crescita lenta ma continua di popolazione ed in misura minore di abitazioni. Pur dominata dall'industria, la struttura economica pare ancora fortemente legata all'agricoltura.

Rispetto all'area 1 si allarga, nel complesso, la fascia di popolazione giovane (sotto i 30 anni) e si restringe quella adulta, mentre rimane simile la percentuale di popolazione anziana.

Nel periodo 1981-1986 il saldo di natalità risulta quasi sempre negativo (anche se inferiore a quello dell'area 1) ed il saldo migratorio, positivo, è percentualmente simile a quello che si produce nell'area 1.

I posti di lavoro si distribuiscono quasi uniformemente nei tre rami economici considerati, pur facendo riconoscere una concentrazione lievemente superiore nel ramo dell'industria. Quest'area presenta l'indice di specializzazione più elevato di tutta l'asta per quanto riguarda il settore delle costruzioni.

Lo stock residenziale (occupato) è costituito in misura prevalente da abitazioni di epoca anteriore al 1919 (37%), e da abitazioni di epoca più recente (26%).

#### *Area 3*

È costituita da 7 comuni, dei quali Carmagnola e Vinovo superano gli 11.000 abitanti. Escludendo questi due comuni, la popolazione comunale media è di circa 4.000 abitanti.

Il peso relativamente scarso di quest'area (circa il 3,4%) contrasta con l'elevata dinamicità che essa fa riconoscere. Rispetto al resto dell'asta è l'area nella quale (nel periodo 1971-1981) popolazione, abitazioni e tasso di attività sono cresciuti con intensità più elevate, sostenute da un significativo aumento (relativo) dei posti di lavoro (in particolare nel ramo terziario).

È un'area che certamente risente degli effetti «diffusivi» della città, e che, per quanto riguarda la struttura socioeconomica complessiva, presenta attualmente forti similarità con l'area metropolitana (area 4.2).

Analogamente all'area metropolitana, la fascia di età al di sotto dei 30 anni costituisce più del 40% della popolazione totale. Rispetto alle due aree precedenti, si riduce sensibilmente la popolazione anziana (dall'11% all'8%).

Entrambi i saldi di natalità e di migrazione risultano positivi in tutto il periodo 1981-1986 e il tasso di natalità è il più elevato dell'asta.

Nonostante il forte aumento di occupazione terziaria prodottosi nel periodo 1971-1981, i posti di lavoro si concentrano prevalentemente nell'industria ed in particolare nel settore manifatturiero.

Pur essendo cresciuto ben più che nelle altre aree, il tasso di inoccupazione delle abitazioni è fra i meno elevati dell'asta. Più del 60% dello stock residenziale (occupato) è costituito da abitazioni costruite dopo il 1960, e di questo circa il 40% dopo il 1971.

#### *Area 4.1*

La città di Torino rappresenta, ovviamente, il comune più importante di tutta l'asta. Da solo pesa più del 70% dell'intera asta, concentrando le aliquote più rilevanti di popolazione, di posti di lavoro e di abitazioni. A prescindere dal ruolo che la città riveste nella struttura socioeconomica dell'intera regione, oltre che in quella dell'asta, l'importanza di quest'area risiede soprattutto negli «effetti» socioeconomici e spaziali che la città produce, o è in grado di innescare nelle altre aree dell'asta.

Ciò richiederebbe un'analisi ad hoc e certamente un approfondimento maggiore di quanto i dati considerati in questa sede consentano di effettuare. In particolare, occorrerebbe estendere l'analisi ai processi di trasformazione produttiva ed a quelli di mobilità residenziale in atto nella città, cercando di cogliere come ed in che misura tali processi possano investire, oltre che i comuni contigui alla città, anche altri comuni dell'asta.

#### *Area 4.2*

Comprende 5 comuni. Ad eccezione di San Mauro e Beinasco, al di sotto dei 20.000 abitanti, gli altri comuni superano le 40.000 unità.

Escludendo la città di Torino (area 4.1), questa porzione di area metropolitana ha il peso più elevato dell'asta (circa l'11%).

Si tratta, come noto, di un'area fortemente connessa alla città, sia dal punto di vista delle relazioni socio-economiche, sia dal punto di vista di quelle spaziali. Si tratta, inoltre, di un'area che è stata (in particolare nella parte a nord-est della città) ed è (soprattutto nel settore sud-ovest) interessata da processi di diffusione spaziale di attività che dalla città tendono ad investire i comuni metropolitani.

È l'area più «giovane» di tutta l'asta (la popolazione anziana ammonta a solo il 5% della popolazione totale), nella quale il tasso di mortalità è il meno elevato ed i flussi migratori sono (escluso Torino) i più consistenti. E anche l'area che tra il 1971 ed il 1981 più ha visto accrescersi il suo peso percentuale rispetto all'asta.

La struttura economica è dominata dall'industria, in particolare da quella manifatturiera, con riferimento alla quale quest'area fa riconoscere (dopo Torino) l'indice di specializzazione più elevato di tutta l'asta.

Si noti, tuttavia, che (escludendo Torino e l'area 7) quest'area, nel periodo 1971-1981, ha fatto riconoscere l'incremento (relativo) di posti di lavoro totali meno elevato di tutta l'asta.

Quasi il 70% dello stock residenziale (occupato) è costituito da abitazioni recenti e semirecenti, ed il tasso di inoccupazione è il più basso dell'asta.

#### *Area 5*

Comprende 10 comuni. Ad eccezione di Chivasso e Castagneto Po – i comuni rispettivamente più e meno popolati –, la popolazione media comunale è di circa 4.300 abitanti.

Nonostante il peso medio di quest'area (13,66%) sia simile a quello dell'area 3 e come questa sia, in certa misura, interessata da effetti «diffusivi indiretti» della città centrale, la sua struttura socioeconomica si differenzia in modo significativo da quella dell'area 3. La struttura della popolazione riflette passati processi di sviluppo demografico. È l'area, infatti, nella quale la fascia di popolazione tra i 20 ed i 29 anni è, percentualmente, la più consistente di tutta l'asta. Complessivamente la popolazione è giovane, anche se meno dell'area metropolitana e dell'area 3 (si restringono le fasce di età al di sotto dei 20 anni e si allarga quella della popolazione anziana).

Per quanto nel periodo 1981-1986 il tasso di natalità sia fra i più elevati dell'asta, il saldo di natalità è negativo. Per contro, il saldo migratorio è positivo, ed i flussi migratori (sia in entrata che in uscita) hanno una consistenza analoga a quelli dell'area 3.

L'industria rappresenta il settore dominante della struttura economica, anche se nel ramo terziario si concentra più del 37% dei posti di lavoro totali. È l'area nella quale nel periodo 1971-1981 la crescita dei settori di base (in particolare dell'industria manifatturiera) è stata più rilevante. Inoltre, è una delle tre aree dell'asta che ha fatto riconoscere un processo di parcellizzazione della struttura produttiva relativamente contenuto (nell'industria manifatturiera, in particolare, si produce un ampliamento della base occupazionale). Lo stock residenziale (occupato) è costituito per oltre il 50% da abitazioni nuove e seminuove. Pur essendo analogo a quello dell'area 5 l'incremento delle abitazioni totali, il tasso di inoccupazione è apprezzabilmente più elevato di quello delle aree 3 e 4.2.

#### *Area 6*

Comprende 21 comuni. Escludendo Casale Monferrato, che concentra oltre il 50% della popolazione totale dell'area, la popolazione media comunale è di circa 1.800 abitanti.

Dopo l'area metropolitana (area 4.2) è l'area che presenta il peso medio più elevato dell'asta (5,04%). È un'area che si caratterizza per la presenza di due dinamiche di segno contrario: una legata ad un significativo declino sociodemografico e l'altra connessa ad un'espansione seppur modesta della struttura occupazionale, sostenuta in particolare dal settore terziario.

Rispetto al resto dell'asta è, con la 7, l'area più vecchia, nella quale le fasce di età giovane sono assai ridotte, mentre quelle relative alla popolazione adulta (soprattutto alla popolazione anziana) sono più larghe. Nel periodo 1981-1986 il tasso di mortalità – il più elevato dell'asta – è più di due volte quello di natalità. Il saldo migratorio positivo non riesce a compensare l'effetto negativo prodotto dalla mortalità e la popolazione è in declino.

Ad esclusione di una modesta aliquota in agricoltura, i posti di lavoro si ripartiscono, quasi equamente, tra industria e terziario. Con riferimento al settore estrattivo, è l'area che presenta l'indice di specializzazione più elevato dell'asta.

Ad eccezione di Torino è l'area in cui nel periodo 1971-1981 lo stock abitativo totale è cresciuto di meno; il tasso di inoccupazione è fra i più elevati dell'asta. Quasi il 50% delle abitazioni (occupate) è costituito da abitazioni costruite in epoca anteriore al 1945. L'aliquota delle abitazioni (occupate) più recenti è, percentualmente, la meno elevata dell'asta.

#### *Area 7*

È costituita da 20 comuni, fra i quali il più importante, Valenza, concentra quasi il 50% della popolazione totale dell'area.

Solo 10 comuni hanno una popolazione superiore ai 1.000 abitanti.

Pur avendo un peso medio (3,16%) di poco inferiore a quello dell'area 3, è l'area che presenta il grado di omogeneità interna più elevato dell'asta. Ciò è connesso, presumibilmente, alle caratteristiche di relativa staticità, che rispetto alle altre aree dell'asta essa fa riconoscere. È l'area, cioè, che meno è stata interessata da processi di cambiamento socioeconomici; il tasso di attività della popolazione è il meno elevato dell'asta ed è quello che ha avuto l'incremento minore nel periodo 1971-1981.

La struttura della popolazione è sostanzialmente analoga a quella dell'area 6. Il tasso di natalità è il meno elevato dell'asta, ed il tasso di mortalità, pur inferiore a quello dell'area 6, è fra i più elevati (e molto simile a quello dell'area 1). Analogamente all'area 6, il saldo migratorio, seppur positivo (e comunque inferiore, al saldo di tale area), non compensa la caduta demografica naturale e la popolazione è in fase di declino.

È l'area dove, nel periodo 1971-1981, l'incremento (relativo) dei posti di lavoro è stato minore.

L'industria, in particolare nel settore manifatturiero, concentra più del 50% dei posti di lavoro. La struttura dei settori di base fa riconoscere (analogamente a quella dell'area 1) l'indice di parcellizzazione più elevato di tutta l'asta.

La crescita di abitazioni nel periodo 1971-1981 è stata modesta ed il tasso di inoccupazione, dopo quello dell'area 1, è il più elevato dell'asta. Lo stock occupato si distribuisce quasi uniformemente fra le diverse epoche, anche se quello costruito prima del 1919 e quello edificato nel periodo 1961-1971 rappresentano le aliquote più consistenti.

#### *2.3.4.*

##### *Osservazioni riassuntive*

L'effetto «città» e le trasformazioni in atto nel polo torinese (area 4.1) paiono dominare la struttura socioeconomica delle aree centrali dell'asta (l'area 4.2 ed in misura minore l'area 3), via via attenuandosi man mano che ci si allontana da esse.

Posto che lo sviluppo sociodemografico della popolazione (sia in termini di dinamica naturale, che di scambi migratori), la variazione dello stock residenziale (occupato e non), il livello di compresenza di attività eco-



**Tabella 4 - Popolazione, attivi totali ed attivi in agricoltura al 1971 ed al 1981 secondo aree di analisi**

Area	Popolazione		Attivi totali		Variazioni % 1971 - 1981		Tasso di attività		Attivi in agricoltura			
									V.A.		V.P. su attivi tot.	
	1971	1981	1971	1981	Popolaz.	Attivi	1971	1981	1971	1981	1971	1981
1	39132	37764	16475	16441	- 3.50	- 0.21	42.10	43.54	5999	4356	36.41	26.49
2	12894	13193	5320	5862	2.33	10.19	41.33	44.43	1565	1331	29.42	22.71
3	49313	56736	19574	25911	15.07	32.37	39.69	45.67	2527	2360	12.91	9.11
4.1	1167968	1114950	466470	490483	- 4.35	5.15	39.94	43.99	1227	4504	0.26	0.92
4.2	173036	185683	69630	85893	7.26	23.36	40.24	45.28	1605	1727	2.31	2.01
5	59268	62102	24162	27963	5.07	15.73	40.77	45.03	2416	1848	10.00	6.61
6	81934	77921	31404	33459	- 4.90	6.54	38.33	42.94	5163	3241	16.44	9.69
7	50159	50152	20886	21088	-	0.97	41.64	42.05	4122	2628	19.74	12.46
tot.	1633704	1598501	653921	707100	- 2.16	8.13	40.03	44.24	24624	21995	3.77	3.11
Regione	4432313	4486335	1793457	1952620	1.22	8.87	40.46	43.52	212121	146447	11.83	7.50
tot. Reg. x 100	36.86	35.63	36.46	36.21					11.61	15.02		

**Tabella 5 - Addetti per settori economici al 1971 e al 1981 secondo aree di analisi**

Area	Settore	Addetti		Var. % 1971-1981	Compo- siz. % al 1981	Area	Settore	Addetti		Var. % 1971-1981	Compo- siz. % al 1981
		1971	1981					1971	1981		
1	Energia	84	78	- 7.14	0.76	4.2	Energia	712	854	19.94	1.23
	Cave	125	120	- 4.00	1.19		Cave	45	68	51.11	0.10
	Estrattive	251	379	51.00	3.76		Estrattive	6102	3695	- 39.45	5.34
	Manifattur.	2486	2996	20.51	29.71		Manifattur.	34300	38644	12.66	55.82
	Costruzioni	561	871	55.26	8.64		Costruzioni	2269	2701	19.04	3.90
	Terziario	2908	3721	27.96	36.90		Terziario	8540	15430	80.68	22.29
	Pubblica						Pubblica				
	Amministr.	262	1920	632.82	19.04		Amministr.	1260	7832	521.59	11.32
totale		6677	10085	51.04	100.00	totale		53228	69224	30.05	100.00
2	Energia	26	22	- 15.38	0.71	5	Energia	514	724	40.86	3.63
	Cave	25	16	- 36.00	0.52		Cave	103	81	- 21.36	0.41
	Estrattive	67	75	11.94	2.45		Estrattive	838	1210	44.39	6.06
	Manifattur.	1234	1234	0.00	40.25		Manifattur.	6086	9291	52.66	46.54
	Costruzioni	213	343	61.03	11.19		Costruzioni	843	1206	43.06	6.04
	Terziario	723	964	33.33	31.44		Terziario	3633	4769	31.27	23.88
	Pubblica						Pubblica				
	Amministr.	66	412	524.24	13.44		Amministr.	402	2684	567.66	13.44
totale		2354	3066	30.25	100.00	totale		12419	19965	60.76	100.00
3	Energia	167	305	82.63	1.51	6	Energia	904	635	- 29.76	2.31
	Cave	238	115	- 51.68	0.58		Cave	124	67	- 45.97	0.24
	Estrattive	444	752	69.37	3.73		Estrattive	2997	2435	- 18.75	8.85
	Manifattur.	10136	10846	7.00	53.80		Manifattur.	7790	10248	31.55	37.24
	Costruzioni	872	1337	53.33	6.63		Costruzioni	1429	1760	23.16	6.40
	Terziario	2607	4260	63.41	21.13		Terziario	3700	7783	110.35	28.28
	Pubblica						Pubblica				
	Amministr.	241	2544	955.60	12.62		Amministr.	641	4591	616.22	16.68
totale		14705	20159	37.09	100.00	totale		17585	27519	56.49	100.00
4.1	Energia	5355	6010	12.23	1.27	7	Energia	76	64	- 15.79	0.36
	Cave	90	71	- 21.11	0.01		Cave	51	46	- 9.80	0.26
	Estrattive	17934	14465	- 19.34	3.04		Estrattive	297	408	37.37	2.29
	Manifattur.	218287	179250	- 17.88	37.73		Manifattur.	8735	9058	3.70	50.80
	Costruzioni	15417	13682	- 11.25	2.88		Costruzioni	1077	1027	- 4.64	5.76
	Terziario	124644	163605	31.26	34.43		Terziario	3164	5057	59.83	28.36
	Pubblica						Pubblica				
	Amministr.	14990	98049	554.10	20.64		Amministr.	348	2169	523.28	12.17
totale		396717	475132	19.77	100.00	totale		13748	17829	29.68	100.00
				segue colonna a fianco		tot. gen.		517433	642979	24.26	

Tabella 6 - Addetti, unità locali al 1971 ed al 1981 ed indice di specializzazione al 1981 nei settori di base (extra-agricoli) secondo aree di analisi

Area	Settore	1971		1981		Addetti/U.L.		(a) Composizione % Asta al 1981	(b) Composizione % Regione al 1981	Indice Specializ. a/b
		U.L.	Addetti	U.L.	Addetti	1971	1981			
1	Cave	16	125	24	120	7.81	5.00	2.75	0.46	6.00
	Estratt.	46	251	76	379	5.46	4.99	8.68	7.76	1.12
	Manif.	486	2486	630	2996	5.12	4.76	68.62	80.69	0.85
	Costruz.	172	561	377	871	3.26	2.31	19.95	11.09	1.80
totale		720	3423	1107	4366	4.75	3.94	100.00	100.00	1.00
2	Cave	4	25	4	16	6.25	4.00	0.96	0.46	2.10
	Estratt.	12	67	9	75	5.58	8.33	4.50	7.76	0.58
	Manif.	135	1234	156	1234	9.14	7.91	73.98	80.69	0.92
	Costruz.	62	213	142	343	3.44	2.42	20.56	11.09	1.85
totale		213	1539	311	1668	7.23	5.36	100.00	100.00	1.00
3	Cave	18	238	13	115	13.22	8.85	0.88	0.46	1.92
	Estratt.	33	444	27	752	13.45	27.85	5.76	7.76	0.74
	Manif.	352	10136	616	10846	28.80	17.61	83.11	80.69	1.03
	Costruz.	205	872	471	1337	4.25	2.84	10.25	11.09	0.92
totale		608	11690	1127	13050	19.23	11.58	100.00	100.00	1.00
4.1	Cave	17	90	13	71	5.29	5.46	0.03	0.46	0.07
	Estratt.	590	17934	481	14465	30.40	30.07	6.97	7.76	0.90
	Manif.	8387	218287	10301	179250	26.03	17.40	86.40	80.69	1.07
	Costruz.	1201	15417	2778	13682	12.48	4.93	6.59	11.09	0.59
totale		10195	251728	13573	207468	24.69	15.29	99.99	100.00	1.00
4.2	Cave	10	45	12	68	4.50	5.67	0.15	0.46	0.33
	Estratt.	100	6102	102	3695	61.02	36.23	8.19	7.76	1.06
	Manif.	1187	34300	1871	38644	28.90	20.65	85.67	80.69	1.06
	Costruz.	394	2269	888	2701	5.76	3.04	5.99	11.09	0.54
totale		1691	42716	2873	45108	25.26	15.70	100.00	100.00	1.00
5	Cave	10	103	9	81	10.30	9.00	0.69	0.46	1.50
	Estratt.	32	838	32	1210	26.19	37.81	10.26	7.76	4.32
	Manif.	404	6086	569	9291	15.06	16.33	78.82	80.69	0.98
	Costruz.	199	843	447	1206	4.24	2.70	10.23	11.09	0.92
totale		645	7870	1057	11788	12.20	11.15	100.00	100.00	1.00
6	Cave	15	124	12	67	8.27	5.58	0.46	0.46	1.01
	Estratt.	72	2997	67	2435	41.63	36.34	16.78	7.76	2.16
	Manif.	836	7790	901	10248	9.32	11.37	70.63	80.69	0.88
	Costruz.	314	1429	600	1760	4.55	2.93	12.13	11.09	1.09
totale		1237	12340	1580	14510	9.98	9.18	100.00	100.00	1.00
7	Cave	9	51	10	46	5.67	4.60	0.44	0.46	0.95
	Estratt.	24	297	22	408	12.38	18.55	3.87	7.76	0.50
	Manif.	1664	8735	1788	9058	5.25	5.07	85.95	80.69	1.07
	Costruz.	279	1077	362	1027	3.86	2.84	9.74	11.09	0.88
totale		1976	10160	2182	10539	5.14	4.83	100.00	100.00	1.00
totale gen.		17285	341466	23810	308497	19.75	12.95			
Regione	Cave	541	4691	564	3891	8.67	6.90			
	Estratt.	2530	85826	2664	65941	33.92	24.75			
	Manif.	41091	683472	54960	685782	16.63	12.48			
	Costruz.	15955	81407	33099	94295	5.10	2.85			
tot. Regione		60117	855396	91287	849909	14.23	9.31			
tot. gen./ × 100		28.75	39.92	26.08	36.30					



**Tabella 7 - Abitazioni occupate al 1981 per epoca di costruzione secondo aree di analisi**

Area	Prima del 1919		1919-1945		1946-1960		1961-1971		Dopo il 1971	
	V.A.	V.P. (*)	V.A.	V.P. (*)	V.A.	V.P. (*)	V.A.	V.P. (*)	V.A.	V.P. (*)
1	4825	35.38	1154	8.46	1547	11.34	3135	22.99	2857	20.95
2	1699	37.45	419	9.40	321	7.20	877	19.68	1141	25.60
3	3247	17.38	1334	7.16	2294	12.31	6960	37.34	4805	27.78
4.1	57932	14.07	72339	17.57	132743	32.25	113161	27.49	35489	8.62
4.2	4154	6.89	4020	6.67	10138	16.82	31440	52.16	10526	17.46
5	4743	21.92	2131	9.85	3138	14.51	7369	34.19	4252	19.66
6	9918	32.39	4304	14.06	4546	14.85	7222	23.59	4629	15.12
7	4467	25.38	2113	13.01	3017	17.14	4817	27.37	3186	18.10
tot.	90985	15.73	87814	15.18	157744	27.27	174981	30.25	66885	11.56
Regione	371374	22.95	192173	11.88	306494	18.94	462373	28.57	285749	17.66
tot. Reg. x 100	24.50	-	45.70	-	51.47	-	37.84	-	23.41	-

\* Valori calcolati sul totale delle abitazioni occupate in ciascuna area.

nomiche diverse e delle loro variazioni relative siano indicatori sufficienti a definire la «robustezza» o la «debolezza» della struttura socioeconomica di un'area, emerge che, nel complesso, la struttura delle aree a monte del polo torinese, risulta «relativamente più forte» di quella delle aree a valle.

In particolare, le principali connotazioni delle singole aree possono essere riassunte come di seguito esposto. Le aree 1 e 2 pesano, congiuntamente, circa il 3% dell'intera asta. Si tratta di aree che fanno riconoscere una dinamicità latente, sia in termini di sviluppo sociodemografico e residenziale, sia per quanto riguarda la compresenza di attività più tradizionali (legate all'agricoltura ed all'attività estrattiva) e di quelle più avanzate (legate al terziario, ed in particolare al turismo).

L'area 3 è, probabilmente, una delle aree più dinamiche dell'asta, nella quale recentemente, popolazione, abitazioni e tasso di attività sono cresciuti con intensità più elevata. La sua struttura socioeconomica presenta, attualmente, forti similarità con l'area metropolitana (area 4.2).

Quest'ultima è l'area che, escludendo la città di Torino, ha il peso più elevato dell'asta (circa l'11%) e che più ha visto accrescere il peso percentuale di popolazione nel periodo intercensuario. È l'area più giovane di tutta l'asta, nella quale il tasso di mortalità e di inoccupazione residenziale sono i meno elevati ed i flussi migratori sono i più consistenti.

La struttura dell'area 5 riflette passati processi di sviluppo sociodemografico; è l'area in cui, nel periodo 1971-1981, la crescita dei settori di base (in particolare nell'industria manifatturiera) è stata più rilevante. L'area 6 si caratterizza per la presenza di due dinamiche di segno contrario: una di declino sociodemografico e l'altra di espansione, seppur modesta, della struttura occupazionale (sostenuta soprattutto dai settori terziari). È, con la 7, l'area più vecchia dell'asta. Il tasso di mortalità, il più elevato dell'asta, è più del doppio di quello di natalità. È anche quella che meno è stata interessata da processi di cambiamento socioeconomici e che presenta caratteristiche di relativa staticità rispetto alle altre aree dell'asta.

Note al capitolo 2.3.

<sup>1</sup> Le informazioni di base sono quelle censuarie al 1971 e al 1981. Per la popolazione si è ovviamente fatto riferimento anche ai dati più recenti disponibili al momento dello studio.

<sup>2</sup> L'articolazione in aree di analisi è stata adeguata al confine amministrativo comunale. Si precisa, inoltre, che per l'area relativa al tratto metropolitano del fiume, si è operata una distinzione tra area urbana in senso stretto (la città di Torino, area 4.1) e resto dell'area metropolitana (i comuni contigui alla città, area 4.2). Le aree di analisi considerate risultano pertanto costituite dai seguenti comuni:

*Area 1* Barge, Castellar, Envie, Gambasca, Martiniana Po, Paesana, Revello, Rifreddo, Saluzzo, Sanfront;

*Area 2* Cardè, Faule, Moretta, Pancalieri, Polonghera, Villafranca Piemonte;

*Area 3* Carmagnola, Carignano, Casalgrasso, La Loggia, Lombriasco, Villastellone, Vinovo;

*Area 4.1* Torino;

*Area 4.2* Beinasco, Moncalieri, Nichelino, San Mauro Torinese, Settimo Torinese;

*Area 5* Brandizzo, Castiglione Torinese, Castagneto Po, Chivasso, Gas-

sino Torinese, San Raffaele Cimena, San Sebastiano da Po, Saluggia, Torrazza Piemonte, Verolengo;

*Area 6* Balzola, Brusasco, Cavagnolo, Casale Monferrato, Camino, Coniolo, Crescentino, Fontanetto Po, Gabiano, Lauriano, Monteu da Po, Morano sul Po, Moncestino, Palazzolo Vercellese, Pontestura, San Giorgio Monferrato, Solonghello, Trino, Verrua Savoia, Villanova Monferrato, Villamiroglio;

*Area 7* Alzano Scrivia, Alluvioni Cambiò, Bassignana, Borgo San Martino, Bozzole, Castelnuovo Scrivia, Frassineto Po, Giarole, Guazzora, Isola Sant'Antonio, Molino dei Torti, Pecetto di Valenza, Piovera, Pomaro Monferrato, Rivarone, Sale, Terruggia, Ticineto, Valenza, Valmacca.

<sup>3</sup> Val la pena notare che la riduzione della natalità ed il progressivo invecchiamento della popolazione, in atto in tutto il territorio regionale, produrranno sulla struttura della popolazione dell'intera asta le seguenti modificazioni (previsioni IRES al 1997, effettuate sulla base della costanza dei tassi demografici osservati nel periodo 1984-1986, cfr.: IRES, 1987a): dal 18,37% all'11,78% per la classe 0-14, dal 7,45% al 4,56 per la classe 15-19; dal 14,01% al 14,94% per la classe 20-29; dal 51,32% al 57,18% per la classe 30-69 e all'8,85% all'11,55% per la classe oltre i 70.

## Usi delle risorse primarie

Nel tentare un primo bilancio degli usi delle risorse primarie strettamente legate al Po (l'acqua e il suolo, quest'ultimo specialmente per quanto riguarda la «fascia ristretta»), va intanto precisato che in questa fase di proposta una lettura incrociata di tali usi è possibile solo in termini qualitativi, a causa della non disponibilità di parametri indicatori idonei a connettere in modo specifico gli usi idrici con quelli del suolo, e della non omogeneità delle articolazioni territoriali e dell'epoca temporale di riferimento delle informazioni.

Le informazioni sugli usi idrici (tratte dal Piano Regionale Qualità delle Acque) sono su base comunale e sono riferite agli anni 1971-74; esse sono state organizzate secondo un'articolazione in aree di analisi, analogamente all'analisi socio-economica.

Le informazioni sugli usi del suolo provengono essenzialmente da due fonti. In primo luogo da un'analisi di tali usi, effettuata sia mediante una lettura della cartografia esistente (cartografia IPLA che interessa circa i due terzi della lunghezza dell'asta fluviale), sia con una paziente interpretazione di foto aeree per le aree scoperte da tale cartografia. Ciò ha permesso di ottenere una carta degli usi del suolo per tutta la fascia fluviale ristretta e due relative tabelle di quantificazione degli usi stessi secondo ambiti di analisi. La seconda fonte è costituita da una digitalizzazione della stessa cartografia IPLA, secondo i confini comunali, che tuttavia copre solo parzialmente (poco più del 50%) la fascia fluviale allargata (si noti che, escludendo il primo tratto di fiume, completamente scoperto, le percentuali di copertura salgono al 68% e al 72% rispettivamente per la fascia allargata e quella ristretta).

Nel seguito, oltre ai principali risultati delle analisi degli usi del suolo e degli usi idrici della fascia fluviale, ci si sofferma in modo particolare su due tratti fluviali (aree 3 e 5) selezionati in quanto uno presenta la percentuale di copertura più elevata e l'altro perché è stato (in parte) oggetto di particolare approfondimento anche da altri settori.

### *Gli usi del suolo lungo la fascia fluviale*

Nell'interpretare i dati riportati nelle tabelle degli usi del suolo, vanno tenute presenti alcune cautele. In primo luogo è ovvio che un certo grado di imprecisione può essere presente nella quantificazione effettuata (ciò che potrà essere verificato alla luce di un futuro rilevamento digitale). In secondo luogo, le stesse caratteristiche geometriche (lunghezza e larghezza) della fascia ristretta presentano un'apprezzabile variabilità lungo l'asta fluviale. Il confronto tra gli assetti degli usi del suolo nei diversi ambiti dunque può non risultare completamente significativo. Infine va tenuto presente che l'esame della distribuzione degli usi del suolo per ciascun ambito non può prescindere dal considerare anche la «naturale selezione» che la presenza del fiume opera nei confronti della distribuzione stessa (in questo senso è stata introdotta la tab. 9 che quantifica la lunghezza di sponda interessata dai vari usi).

Lungo tutta la fascia fluviale due usi del suolo risultano prevalenti (e paiono in diretta competizione): il seminativo e il pioppeto (per semplicità, sono stati inclusi qui nella voce seminativo anche i pochi prati stabili presenti). Mentre il primo in tutti gli ambiti rappresenta sempre almeno il 35% del totale degli usi complessivi, l'incidenza del secondo tende ad aumentare in misura significativa (dall'11% nell'ambito 2 al 40% nell'ambito 7) man mano che il piano di campagna tende ad abbassarsi al livello del fiume. Scendendo da monte a valle, la «competizione seminativo-pioppeto» sembrerebbe risolversi a favore di quest'ultimo; essa tuttavia assume connotati diversi se si tiene conto, per ciascun ambito, anche dell'entità di occupazione delle sponde da parte di questi usi (ad esempio, nell'ambito 2 emerge che il pioppeto incide per circa l'11% sulla superficie totale e per circa il 50% sull'occupazione spondale).

I boschi accompagnano sempre la fascia fluviale, pur con una certa discontinuità in termini sia di occupazione del suolo e sia di lunghezza di sponda interessata. Se da un lato la presenza del bosco è un «indicatore» della minor antropizzazione (colonizzazione), dall'altro essa va analizzata tenendo presente la relazione con l'incidenza del pioppeto. La competizione seminativo-pioppeto si estende ad includere il bosco. Il processo di «colonizzazione» risulta il seguente: bosco → pioppeto → seminativo (ciò è particolarmente evidente negli ambiti 6 e 7).

Il grado di antropizzazione (incidenza delle aree urbanizzate) risente dell'«effetto città» associato alla presenza della conurbazione torinese. È più rilevante negli ambiti centrali dell'asta e tende ad attenuarsi in quelli più lontani (per quanto la sua incidenza dipenda in larga misura dalla larghezza della fascia in ciascun ambito).

Le cave non hanno ovviamente un peso rilevante sul totale dell'occupazione dei suoli. Tuttavia, tenendo presente il livello di urbanizzazione di ciascun ambito, emergerebbe che negli ambiti a monte il rapporto urbanizzato-cave tenda ad avvicinarsi all'unità in misura minore che nelle aree a valle; considerando invece l'entità di occupazione spondale, il fenomeno risulta particolarmente macroscopico negli ambiti 2 e 3, dove si concentra quasi il 90% dell'occupazione spondale da parte dell'attività estrattiva, che per tutti gli ambiti interessa circa 2 Km di sponda destra e circa 4 Km di sponda sinistra.

### *Gli usi idrici nelle aree di analisi*

L'uso idrico nettamente prevalente in tutta la fascia fluviale è quello irriguo (79%), al quale seguono gli usi industriali (12%) e idropotabile (9%). Ovviamente il primo uso è più elevato nelle aree dove è presente un'utilizzazione agricola più estesa e più intensiva (in particolare nell'area 6, in cui un'elevata percentuale della SAU è occupata da risaie). Le maggiori incidenze di uso industriale e idropotabile si rilevano invece nelle aree centrali dell'asta (4.1, 4.2, 5), dove maggiormente si concentrano le attività produttive e la popolazione. Quanto al consumo idrico totale, il valore più elevato si può riconoscere nell'area 6.

Tale quadro consente di delineare, in termini generali, l'entità degli usi idrici per la fascia allargata (gli 80 comuni), ma non permette di cogliere gli effettivi usi di provenienza diretta dal fiume. Inoltre, poiché il consumo idrico per unità di attività e per ettaro di SAU non è costante nel tempo, il quadro complessivo qui esposto può non essere rappresentativo dell'attuale situazione delle utilizzazioni. Un aggiornamento di tale quadro richiede non solo un aggiornamento temporale delle unità di attività, ma anche una previsione delle variazioni temporali del coefficiente di consumo idrico per attività: operazioni per molti versi assai complesse.

### *L'uso del suolo in due aree campione*

Allo scopo di verificare la variazione dell'incidenza dei vari usi, a seconda dell'articolazione di riferimento utilizzata (aggregazione dei comuni rivieraschi secondo aree, fascia fluviale delimitata secondo ambiti), si è confrontata la struttura degli usi del suolo nelle aree 3 e 5 rispetto a quella rilevata dall'analisi dei relativi ambiti 3 e 5.

#### a) Area 3

La superficie territoriale dell'area 3 è circa due volte e mezza quella del relativo ambito.

Come detto, l'area risulta coperta dalle cartografie IPLA per circa l'80%, ma due comuni (Lombriasco e Casalgrasso) risultano completamente scoperti.

Rispetto all'ambito 3 si accresce – sul totale degli usi dell'area – l'incidenza di quegli usi, in particolare seminativo ed urbanizzato, non strettamente connessi al fiume. Un fe-



fenomeno opposto tende a prodursi per l'attività estrattiva che diversamente dalle precedenti è, come noto, fortemente connessa alla presenza del fiume. Rispetto al suolo complessivamente occupato dall'attività estrattiva in quest'area, il 40% risulta concentrato all'interno della fascia.

Osservando l'entità della superficie occupata, tuttavia, emerge come tale attività interessi, in misura considerevole, anche il territorio comunale esterno alla stessa fascia fluviale. Pioppeto e boschi prevalgono nettamente nel territorio della fascia fluviale, sia in termini di incidenza rispetto agli altri usi, sia sulle rispettive presenze per il complesso del territorio comunale.

#### b) Area 5

La superficie territoriale dell'area 5 è circa cinque volte quella del relativo ambito. L'area è coperta dalla cartografia IPLA per circa il 65 per cento.

Diversamente dall'area 3, seminativo ed urbanizzato fanno riconoscere un'incidenza pressoché simile a quella che si rileva nel relativo ambito (anche se la presenza della risaia tende ad essere più rilevante nel territorio non compreso nella fascia).

Nonostante l'occupazione percentuale dell'attività estrattiva sul totale degli usi del suolo mostri un valore dello stesso ordine di grandezza nell'area e nell'ambito, solo il 7% del suolo complessivamente occupato da questa attività risulta

situato all'interno della fascia. In quest'area, dunque, l'attività estrattiva tende ad interessare, prevalentemente, il territorio comunale esterno alla fascia.

Una situazione analoga si verifica per l'urbanizzato, con riferimento al quale, tuttavia, la percentuale di concentrazione all'interno della fascia sale al 17 per cento.

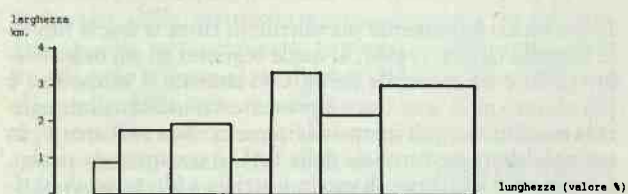
Come nell'area 3, la presenza del pioppeto e dei boschi rispetto a quella degli altri usi risulta più consistente all'interno della fascia che non nel territorio esterno. La concentrazione relativa, nella fascia, è dell'ordine del 56% e del 31%, rispettivamente, per il pioppeto ed i boschi.

#### Osservazioni conclusive

L'analisi sviluppata delinea, come visto, un primo ed approssimativo quadro di riferimento degli usi delle risorse primarie della fascia fluviale.

Se, da un lato, tale quadro permette di cogliere, nei suoi aspetti più macroscopici, il grado di variabilità degli usi lungo la fascia fluviale, dall'altro lato esso non è in grado di approfondirne le specificità per ciascun tratto.

In questo senso, nella misura in cui sarà possibile predisporre un'opportuna ed adeguata base conoscitiva, occorrerà procedere ad un'analisi maggiormente dettagliata dei singoli tratti di fiume.



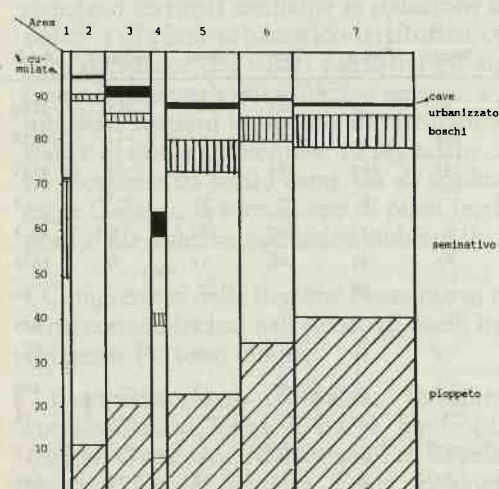
19. Lunghezza e larghezza media di ciascun ambito della fascia fluviale (la lunghezza è espressa in termini percentuali rispetto alla lunghezza totale dell'asta; i valori di lunghezza e larghezza qui riportati sono calcolati sulla base delle quantificazioni riportate in tab. 8 e in tab. 9; trattasi pertanto di valori approssimati)

Tabella 8 - Distribuzione degli usi del suolo secondo ambiti di analisi ed estensione territoriale

ambiti		1		2		3		4		5		6		7		TOTALE
usi del suolo	da Paesana al ponte Saluzzo-Revello		dal ponte Sal.-Rev. alla confl. Pellice		dalla confl. Pellice a Moncalieri		da Moncalieri a S. Mauro		da Crescentino a Casale		da Casale al con- fine regionale		da S. Mauro a Crescentino			
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	
a. Seminativi	515	49.4	3262	77.4	3617	63.2	690	35.8	4651	51.0	3027	45.0	5777	38.0	21539	
a1. di cui orticole	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(266)	(4.0)	(659)	(4.3)	(925)	
a2. di cui risaie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(1629)	(24.2)	(394)	(2.6)	(2023)	
b. Prati montani	35	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	
c. Frutteti e vigneti	142	13.6	64	1.5	17	0.3	—	—	6	0.1	—	—	—	—	229	
d. Pioppeti	3	0.3	491	11.7	1204	21.0	162	8.4	2085	22.8	2345	34.8	6180	40.6	12470	
e. Boschi	210	20.1	61	1.4	112	2.0	54	2.8	684	7.5	354	5.3	1088	7.1	2563	
e1. di cui riparii	—	—	(61)	—	(102)	(1.8)	(51)	(2.6)	(660)	(7.2)	(241)	(3.6)	(1065)	(7.0)	—	
e2. di cui cedui	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(113)	(1.7)	(23)	(0.1)	—	
e3. di cui alto fusto	—	—	—	—	(10)	(0.2)	(3)	(0.2)	(24)	(0.3)	—	—	—	—	37	
f. Verde urbano	—	—	—	—	—	—	235	12.2	—	—	—	—	—	—	235	
g. Aree urbanizzate	3	0.3	156	3.7	225	3.9	330	17.1	656	7.2	280	4.2	355	2.3	2005	
h. Cave	3	0.3	20	0.5	125	2.2	105	5.4	119	1.3	17.5	0.3	85	0.6	474.5	
i. Incolti	3	0.3	19	0.5	46	0.8	54	2.8	162	1.8	18	0.3	41	0.3	343	
l. Alvei fluviali	129	12.4	141	3.3	376	6.6	298	15.5	763	8.4	693	10.3	1691	11.1	4091	
l1. di cui letto normale	—	—	—	—	—	—	(295)	(15.3)	(525)	(5.8)	(567)	(8.4)	(932)	(6.1)	2319	
l2. di cui greti	—	—	—	—	—	—	(3)	(0.2)	(238)	(2.6)	(126)	(1.9)	(759)	(5.0)	1126	
TOT. PARZIALI	1043	100.1	4214	100.0	5722	100.0	1928	100.0	9126	100.1	6734.5	100.2	15217	100.0	43984.5	
non cartograf. oppure scoperto di foto	212	16.6	670	13.1	594	9.1	—	—	—	—	676	9.1	399	2.5	2551	
errore di calcolo (difetto)	19	1.5	227	4.4	220	3.4	89	4.4	234	2.5	35.5	0.5	155	1.0	979.5	
SUPERFICIE TOTALE	1274	—	5111	—	6536	—	2017	—	9360	—	7446	—	15771	—	47515	

Tabella 9 - Distribuzione degli usi del suolo secondo ambiti di analisi e lunghezza della sponda

usi del suolo rileva- ti sulla sponda	1		2		3		4		5		6		7		TOTALE	
	da Paesana al ponte Saluzzo-Revello		dal ponte Sal. Rev. alla confl. Pellice		dalla confl. Pellice a Moncalieri		da Moncalieri a S. Mauro		da S. Mauro a Crescentino		da Crescentino a Casale		da Casale al con- fine regionale			
Km di sponda	destra	sin.	ds	sn	ds	sn	ds	sn	ds	sn	ds	sn	ds	sn	ds	sn
a. Seminativi	0.8	1.0	5.4	7.1	9.3	5.2	1.9	1.7	2.3	2.5	1.2	1.4	0.8	0.7	21.7	19.6
a1. di cui orticole	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(0.3)	—	—	—	(0.3)	—
a2. di cui risaie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	(0.5)	—	(0.5)
b. Prati montani	0.9	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9	0.5
c. Frutteti e vigneti	—	—	—	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3
d. Pioppeti	—	0.2	14.0	10.6	10.6	12.0	0.2	4.0	6.2	5.0	16.6	19.5	22.8	17.6	70.4	68.9
e. Boschi	12.6	11.6	4.2	5.5	9.8	8.2	5.5	2.2	12.3	8.3	10.3	9.6	15.4	10.8	70.1	56.2
e1. di cui riparii	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
e2. di cui cedui	(12.6)	(11.6)	(4.2)	(5.5)	(9.8)	(8.2)	(5.4)	(2.2)	(12.3)	(8.0)	(9.1)	(9.6)	(15.2)	(10.8)	—	—
e3. di cui alto fusto	—	—	—	—	—	—	(0.1)	—	—	(0.3)	—	—	—	—	(0.1)	(0.3)
f. Verde urbano	—	—	—	—	—	—	12.1	9.6	—	—	—	—	—	—	12.1	9.6
g. Aree urbanizzate	—	—	1.0	—	—	0.4	2.5	3.7	0.6	3.3	—	0.5	0.9	0.4	5.0	8.3
h. Cave	—	—	0.6	1.6	0.9	2.0	—	—	0.2	—	—	0.3	0.2	—	1.9	3.9
i. Incolti	—	—	1.4	0.4	1.4	0.6	0.4	0.5	2.1	3.3	—	0.4	0.6	0.2	5.9	5.4
l. Greti ampi	—	—	—	—	—	—	—	—	9.0	11.0	3.8	2.1	11.8	23.1	24.6	36.2
m. Foci di affluenti ecc. indeterminab./to	—	—	—	—	0.7	—	—	0.7	—	—	—	—	0.6	0.2	1.3	0.9
	—	—	—	1.4	—	1.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.2
senza cartograf. o foto	—	1.0	1.9	1.9	0.9	2.8	—	—	—	—	3.3	—	—	—	6.1	5.7
lunghezza riva	14.3	14.3	28.5	28.8	33.6	33.0	22.6	22.4	32.7	33.4	35.2	33.8	53.1	53.0	220.0	218.7
lungh. asta fluv. (in km)	14.3		28.7		33.0		22.5		28.0		34.2		53.0 (di cui 6 in Lomb.)		213.7	
largh. media (in km)	0.89		1.78		1.91		0.90		3.34		2.18		2.98		2.22	



20. Assetto degli usi del suolo secondo ambiti di analisi (la larghezza delle colonne è proporzionale al peso percentuale della superficie territoriale di ciascun ambito, rispetto alla superficie totale della fascia)

Tabella 10 - Copertura del territorio dell'asta fluviale da parte della cartografia IPLA degli usi del suolo, secondo aree di analisi

a - Fascia allargata: 80 comuni

AREA	N. COMUNI	% di copertura da cartografia IPLA						Superficie territoriale (ha)		% b/a
		0-10	11-30	31-50	51-70	71-90	>90	Totale (a)	Coperta (b)	
1	10	10	—	—	—	—	—	36.354	—	—
2	6	6	—	—	—	—	—	12.721	—	—
3	7	2	—	—	—	—	5	20.462	19.491	95.3
4	6	—	—	1	1	1	3	25.000	18.889	75.6
5	10	1	3	2	—	—	4	20.316	13.579	66.8
6	21	3	5	4	4	—	5	46.951	28.037	59.7
7	20	6	4	2	1	—	7	33.572	19.084	56.8
TOTALE	80	28	12	9	6	1	24	195.376	99.088	50.7

a - Fascia ristretta: 54 comuni rivieraschi

AREA	N. COMUNI	% di copertura da cartografia IPLA						Superficie territoriale (ha)		% b/a
		0-10	11-30	31-50	51-70	71-90	>90	Totale (a)	Coperta (b)	
1	7	7	—	—	—	—	—	25.246	—	—
2	6	6	—	—	—	—	—	12.721	—	—
3	5	2	—	—	—	—	3	19.707	15.823	80.3
4	5	—	—	1	1	1	2	24.343	18.875	77.5
5	8	1	1	2	—	—	4	17.637	12.946	73.4
6	13	—	4	3	1	—	5	37.551	24.725	65.8
7	10	1	2	1	1	—	5	18.551	11.953	64.4
TOTALE	54	17	7	7	3	1	19	155.756	84.322	54.1



# Scheda

**Tabella 11 - Usi del suolo nell'area 3, secondo i comuni rivieraschi**

usi del suolo	1 Carignano		2 Carmagnola		3 La Loggia		4 Lombriaire		5 Casalgrasso		TOT. 1 + 2 + 3	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
a. semin., prati ecc.	3883	76.65	7993	82.76	673	53.71	9	1.28	—	—	12549	78.6
b. risaie	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
c. pioppeti	584	11.53	589	6.10	257	20.51	7	1.00	—	—	1430	9.0
d. conif. rap. accresc.	—	—	44	0.46	1	0.08	—	—	—	—	45	0.3
e. aree boscate	28	0.55	66	0.68	5	0.40	—	—	—	—	99	0.6
f. aree urbanizzate	241	4.76	635	6.57	131	10.45	—	—	—	—	1007	6.3
g. aree verdi attrezz.	—	—	7	0.07	10	0.80	—	—	—	—	17	0.1
h. incolti	—	—	18	0.19	9	0.72	—	—	—	—	27	0.2
i. aree sterili ecc.	3	0.06	11	0.11	37	2.95	—	—	—	—	51	0.3
l. aree estrattive	148	2.92	70	0.72	90	7.18	—	—	—	—	308	1.9
m. allev. ittici	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
n. discariche	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
o. acque	109	2.15	88	0.91	34	2.71	5	0.71	—	—	231	1.4
aree non coperte IPLA	70	1.38	137	1.42	6	0.48	682	97.01	1751	100.00	213	1.3
Totale	5066	100.00	9658	99.99	1253	99.99	703	100.00	1751	100.00	15977	100.0

**Tabella 12 - Usi del suolo nell'area 5, secondo i comuni rivieraschi**

Usi del suolo	Comuni													Totale	%
	Camino	Casale	Coniolo	Cresc.	Fontan.	Laur.	Moncest.	Morano	Palazz.	Pontest.	Trino	Verrua	Gabiano		
a. semin., prati ecc.	28	1846	157	1568	104	140	106	92	91	74	612	206	165	5189	13.6
b. risaie	1	518	—	2224	1889	—	—	1135	990	—	4721	—	—	11478	30.2
c. pioppeti	195	844	325	564	160	101	98	451	191	215	283	627	93	4147	10.9
d. conif. rap. accresc.	—	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
e. aree boscate	63	102	11	33	—	81	14	22	—	37	592	147	9	1111	2.9
f. aree urbanizzate	3	618	61	247	77	—	—	104	83	43	368	11	6	1621	4.4
g. aree verdi attrezz.	—	28	—	—	—	—	—	1	—	18	—	—	—	47	—
h. incolti	4	28	—	109	39	—	—	—	—	8	9	6	2	205	0.5
i. aree sterili ecc.	19	17	6	45	13	51	21	—	7	11	—	118	8	307	0.8
l. aree estratt.	1	77	9	21	7	—	—	—	2	7	81	5	—	210	0.5
m. allev. ittici	—	—	—	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	14	—
n. discariche	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
o. acque	86	161	72	31	32	—	23	17	44	70	27	58	32	653	1.7
aree non coperte IPLA	1461	4446	365	6	6	1041	420	—	1	1412	346	2015	1527	13046	34.3
Totale	1861	8690	1006	4856	2334	1414	673	1822	1409	1895	7039	3193	1842	38034	99.8

## 2.4.

### I processi di pianificazione

#### 2.4.1.

##### *La pianificazione territoriale*

L'attività di programmazione della Regione Piemonte si applica, secondo quanto stabilito dalla L.R. 43/77 sulle «procedure della programmazione», su due distinti livelli:

- 1° livello o livello regionale, attraverso il Piano regionale di sviluppo;
- 2° livello o livello comprensorio, attraverso i piani socio economici e territoriali di Comprensorio.

A tutt'oggi, nonostante i Comuni Comprensoriali siano stati soppressi e con essi i Comprensori, la distinzione fra i due livelli è operante, anche se l'affermarsi di nuovi soggetti della pianificazione territoriale come le Province potrebbe modificare gli ambiti territoriali di riferimento della pianificazione stessa.

Circa il 1° livello la Regione Piemonte ha approvato il 2° Piano di Sviluppo Regionale, che individua, tra i nove programmi finalizzati di rilievo strategico regionale, il «Programma Po» a cui il presente studio appunto fa riferimento.

Spetta altresì alle Regioni fare in modo che la legge 431/85 (Galasso) abbia pratica applicazione sottoponendo a specifica normativa d'uso e valorizzazione i rispettivi territori mediante la redazione di piani paesistici o di piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesistici ed ambientali.

Con riferimento a quest'ultimo aspetto, e cioè ai compiti delle Regioni in materia di pianificazione territoriale e di tutela ambientale, va segnalato che la Regione Piemonte ha scelto come via all'applicazione della legge Galasso, la formazione di piani territoriali integrati dalle valenze paesistico-ambientali.

I Comprensori della Regione Piemonte in cui sono presenti comuni inclusi nell'elenco di quelli interessati dal Progetto Po sono cinque:

– Comprensorio n. 10 (Saluzzo-Savigliano-Fossano) con i comuni di Paesana, Barge, Sanfront, Envie, Riffredo, Gambasca, Martiniana Po, Revello, Castellar, Saluzzo, Cardè, Moretta, Faule, Polonghera, Casalgrasso.

– Comprensorio n. 03 (Pinerolo) con il comune di Villafranca P.

– Comprensorio n. 01 (Torino) con i comuni di Pancalieri, Lombriasco, Carmagnola, Carignano, Villastellone, La Loggia, Moncalieri, Nichelino, Beinasco, Vinovo, Torino, Settimo, San Mauro, Gassino, Castiglione, Brandizzo, San Raffaele Cimena, Castagneto, San Sebastiano, Chivasso, Verolengo, Lauriano, Monteu da Po, Brusasco, Cavagnolo, Torrazza Piemonte, Saluggia, Crescentino, Fontanetto Po, Verrua Savoia.

– Comprensorio n. 15 (Casale M.) con i comuni di Moncestino, Gabiano, Villamiroglio, Palazzolo, Trino, Camino, Solonghello, Pontestura, Morano, Conio, Balzola, S. Giorgio Monferrato, Terruggia, Frassineto Po, Valmacca, Ticineto, Borgo S. Martino, Giare, Pomaro, Bozzole.

– Comprensorio n. 14 (Alessandria) con i comuni di Valenza, Pecetto di Valenza, Bassignana, Rivarone, Aluvioni Cambiò, Sale, Guazzora, Alzano Scrivia, Isola S. Antonio, Molino dei Torti, Castelnuovo Scrivia, Piovera.

Anche se in linea di principio tutti i Comprensori della Regione sono interessati ad una politica di qualificazione e fruizione economica e sociale del Po, sono stati oggetto di studio solo quelli precedentemente elencati in quanto più direttamente coinvolti ed interessati all'ambito fluviale.

Dei cinque Comprensori esaminati, solo due, quello di Saluzzo-Savigliano-Fossano, e quello di Pinerolo, hanno visto giungere all'approvazione della Giunta Regionale i loro Piani Territoriali Comprensoriali (PTC) con le rispettive integrazioni operate ai sensi della L. 431/1985, nel 1987. I PTC predisposti dai Comuni comprensoriali di Casale ed Alessandria nel 1985 ed integrati ai sensi della citata «Legge Galasso» nel 1987, non sono ancora stati esaminati dalla G.R. essendo stati inviati alle rispettive province perché esprimessero un parere; il Comprensorio di Torino è, invece, coperto da uno «schema di PTC».

Obiettivo dell'analisi dei documenti della pianificazione territoriale comprensoriale è stato, principalmente, quello di porre in evidenza i contenuti capaci di esprimere relazioni significative tra il territorio del Comprensorio e gli ambiti del Progetto Po: in tal senso hanno assunto particolare rilievo le indicazioni di intervento che individuano connessioni fra l'asta fluviale del Po ed aree site anche al di là del limite inizialmente individuato, della fascia degli 80 comuni interessati dal Progetto.

Sono emerse alcune indicazioni specifiche in merito alle principali politiche settoriali, riguardanti:

- a) le strutture urbane: comprendenti gli insediamenti produttivi, residenziali e terziari;
- b) le infrastrutture: con particolare riferimento alla viabilità;
- c) le valenze ambientali di tipo culturale, naturalistico e paesaggistico;
- d) l'agricoltura.

PTC del Comprensorio 10 (Saluzzo-Savigliano-Fossano):

a) Potenziamento del ruolo urbano di Saluzzo attraverso la formazione di un PTO urbano Saluzzo-Verzuolo;

ruolo di rilievo di Paesana come centro di offerta di servizi turistico-intensivi; proposta di PTO turistico Sampeyre-Paesana (estensibile anche a Sanfront);

ipotesi di assegnazione di aree industriali: Barge 46 ha, Paesana-Sanfront 26 ha.

b) Viabilità: rafforzamento dell'asse Barge-Moretta-Racconigi.

c) Fasce fluviali del Po (fino a Martiniana) e degli affluenti Varaita e Maira: ambienti di valore paesistico; proposta di Parco regionale del Monviso; formazione di PTO ambientale delle valli Varaita e Po; proposta di istituzione di «laboratori di intervento paesistico» relativamente agli ambiti fluviali e montani o rurali.



d) Sviluppo della superficie forestale per la difesa idrogeologica;  
salvaguardia dei suoli fertili;  
riordino ed estensione della rete irrigua;  
miglioramento dell'azienda agricola e incentivi alla sperimentazione;  
unificazione della normativa agricola.

PTC del Comprensorio 03 (Pinerolo):

b) Potenziamento della SS 589 nel quadro del progetto del piano Regionale dei trasporti per l'arteria «Pedemontana».

c) Fasce fluviali del Chisone e del Pellice e confluenza Po-Pellice: aree di interesse ambientale e paesaggistico.

d) Salvaguardia dei suoli fertili;  
sviluppo della forestazione per la difesa idrogeologica;  
potenziamento delle strutture per la conservazione e la trasformazione dei prodotti agricoli;  
costituzione di stalle sociali.

PTC del Comprensorio 01 (Torino)

a) Insediamenti produttivi:  
razionalizzazione ed ampliamento dell'area industriale di Moncalieri e Trofarello;

completamento e riordino delle aree industriali comprese tra la zona nord di Torino ed i comuni di Settimo e San Mauro;

formazione di aree di riordino e completamento a Chivasso e, in termini più contenuti con funzioni prevalentemente locali, a Crescentino e Carmagnola.

b) Direttrice pedecollinare (Torino-Casale):  
potenziamento della SS 31bis da Castelrosso (Chivasso) a Crescentino, con intervento urgente, e da Crescentino a Casale con intervento a medio termine (Piano Regionale dei trasporti);

proposte per la soluzione del nodo dell'attraversamento di Chivasso: variante a nord degli abitati di Chivasso e Castelrosso o immissione dalla direttissima Torino-Chivasso sulla statale 590 (in sponda destra del Po), con la costruzione di un nuovo ponte in sostituzione di quello esistente e rientro sulla 31bis attraverso il ponte di Crescentino.

Direttrice collinare est:

prosecuzione a Brandizzo della direttrice da Volpiano verso Gassino-Chieri con nuovo ponte sul Po;

potenziamento del tratto Gassino-Chieri, prosecuzione in tangenziale sud di Chieri fino alla tangenziale di Santena e di qui, con nuova variante di Villastellone, innesto sulla Villastellone-Carignano e sulla SS 393 che, attraverso variante ad est di Carmagnola, si connetterebbe alla SP Casalgrasso-Carignano.

Allargamento della SP Casalgrasso-Carignano.

c) Grande interesse presenta, per quanto riguarda le valenze ambientali, la realizzazione nell'area metropolitana torinese, di un sistema di Parchi fluviali, collinari e di pianura costituito da:

le fasce fluviali del Po e dei suoi affluenti Sangone, Dora e Stura, che assumono il ruolo di elementi principali di connessione del sistema stesso e per le quali

si prevede il recupero e la riqualificazione ambientale; le aree collinari di Torino e ad ovest di Rivoli, con i relativi parchi;

i grandi parchi di pianura della Mandria e di Stupinigi. Formazione di un piano particolareggiato della fascia fluviale del Po alla confluenza dell'Orco e del Malone e della Dora Baltea in modo da disciplinare l'uso a scopo estrattivo, agricolo e di fruizione del tempo libero, oltre agli interventi idraulici. Identico strumento viene indicato per la zona Carignano-Carmagnola-La Loggia.

d) Salvaguardia dei suoli fertili con imposizione rigorosa di vincoli per i suoli di migliore qualità; salvaguardia del sistema irriguo soprattutto in presenza di interventi infrastrutturali;

valorizzazione e potenziamento della presenza della produzione orticola e frutticola nelle aree coltivate; reimpianto, riqualificazione e mantenimento delle aree boscate, sia in prospettiva produttiva (impianti arborei a rapida crescita) sia con finalità di difesa idrogeologica;

potenziamento delle strutture produttive agricole aziendali ed associative;

realizzazione a Chivasso e Carmagnola di strutture decentrate di servizi tecnici e amministrativi per l'agricoltura.

PTC del Comprensorio 15 (Casale Monferrato):

a) Aree per attività produttive da verificare sotto il profilo quantitativo e da attuare previa formazione di strumento urbanistico esecutivo:

a Casale Monferrato (zona Sud-est);

nel tratto Morano-Casale lungo la S. S. 31bis;

a Trino;

b) Viabilità: percorso alternativo della SS 31bis con innesto a nord-ovest di Morano, proseguendo parallelamente alla ferrovia fino ad innestarsi con la SS 31 del Monferrato verso Villanova-Vercelli e con la SS 596 verso Mortara (Lombardia);

insediamento della nuova centrale elettronucleare a Trino Vercellese.

c) Connessioni da progettare fra le aree a parco del Bosco della Partecipanza ed il parco fluviale del Po; connessioni da progettare tra il parco regionale del Santo monte di Crea, con le sue aree di preparco sulle pendici collinari, ed il parco fluviale del Po.

d) Salvaguardia dei suoli fertili;  
rimboschimento delle aree soggette a dissesti idrogeologici;

riordino e rilancio della produzione vitivinicola più pregiata;

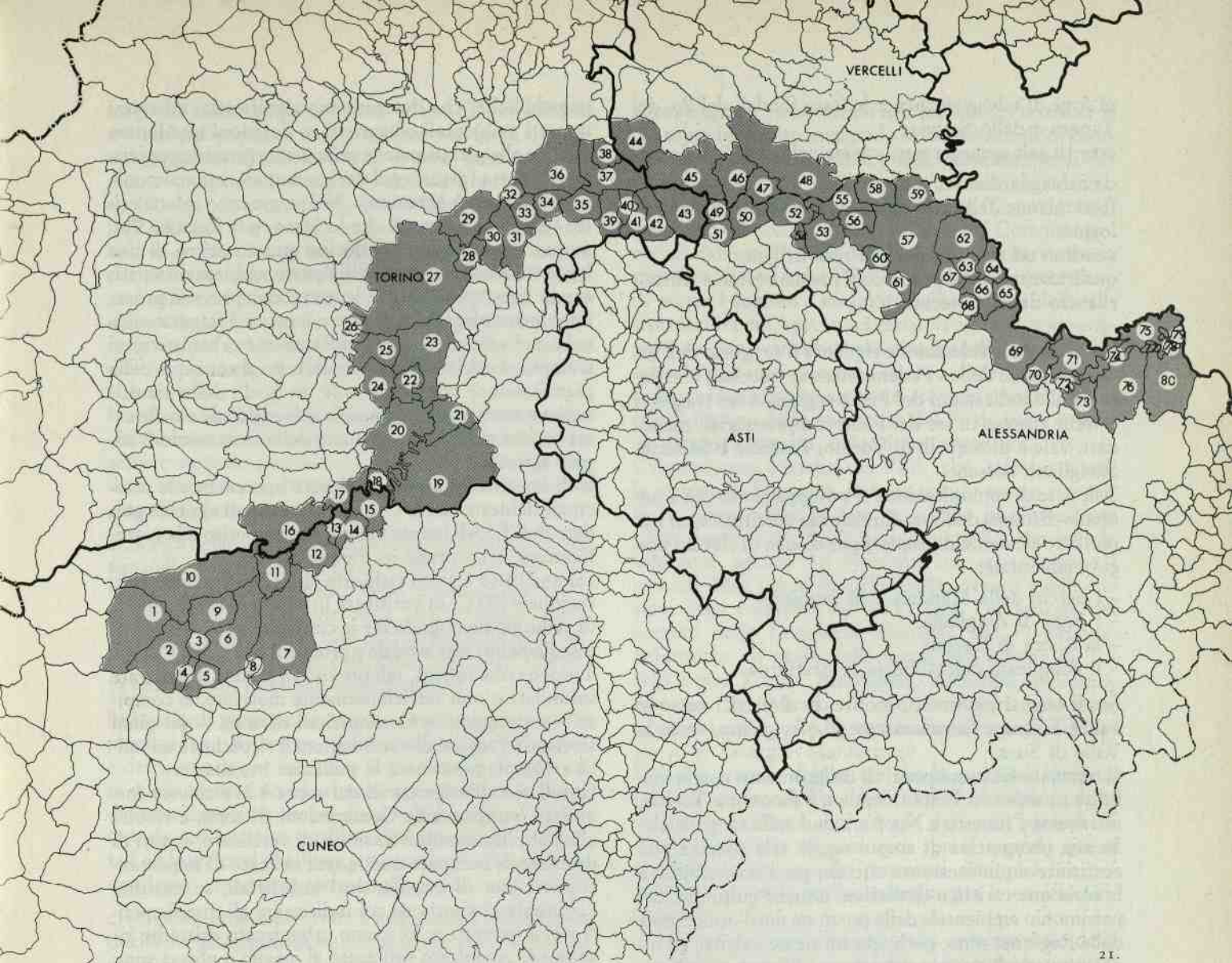
sviluppo dell'orticoltura.

PTC del Comprensorio 14 (Alessandria):

a) La pianificazione locale potrà prevedere nuove aree artigianali ed industriali a Valenza.

b) Variante della SS 494 Alessandria-Valenza-Mortara a Sud-est di Valenza con nuovo ponte sul Po e raccordo sulla statale attuale a Nord-est di Torre Beretti (Lombardia).





21.

### Elenco dei comuni posti nell'ambito d'influenza diretta o indiretta

Rispetto all'elenco dei comuni allegato alla Delibera del C.R. dell'8 maggio 1986 n. 145-6552, il grado di indeterminazione della presente proposta non consente di procedere ad una verifica rigorosa e puntuale dei comuni che devono rientrare nell'ambito di influenza, diretta ed indiretta, del PTO del Po.

Posto che i comuni rivieraschi ospitino, naturalmente, la fascia di territorio di diretta operatività del progetto, rimane aperto il problema dell'individuazione dell'insieme di comuni che pur esterni a tale fascia, dovrebbero, comunque, essere interessati dal PTO. Nel corso delle analisi e nella formulazione stessa delle indicazioni di progetto, è emerso che l'individuazione di questi comuni non può prescindere dalla considerazione di un insieme di fattori di natura diversa, riconducibili sostanzialmente a:

- il tipo e l'entità dei problemi che si pongono lungo i diversi tratti dell'asta fluviale;

- i progetti di intervento previsti dal PTO e le politiche settoriali;

- lo stato della strumentazione urbanistica.

Il riconoscimento, inoltre, che i fattori da considerarsi - e, conseguentemente, i criteri «guida» cui fare riferimento in una operazione di delimitazione della fascia allargata - devono essere collocati in una prospettiva temporale di medio-lungo periodo, suggerisce che l'operazione stessa sia da condursi avendo presente un quadro della gamma degli effetti (diretti ed indiretti, reversibili ed irreversibili) che, nel tempo, le politiche stesse del PTO sono suscettibili di produrre. In questo senso, si ritiene che, in sede di progetto, la definizione della «fascia allargata» dovrà essere oggetto di specifico approfondimento, opportunamente connesso all'analisi di «compatibilità ambientale» secondo le direzioni indicate nel cap. 4.3.

#### PROVINCIA DI CUNEO

- 1 Paesana
- 2 Sanfront
- 3 Rifreddo
- 4 Gambaasca
- 5 Martiniana Po
- 6 Revello
- 7 Saluzzo
- (8) Castellar
- (9) Envie
- (10) Barge
- 11 Cardè
- 12 Moretta
- 13 Faule
- (14) Polonghera
- 15 Casalgrasso

#### PROVINCIA DI TORINO

- 16 Villafranca Piemonte
- 17 Pancalieri
- 18 Lombriasco
- 19 Carmagnola
- 20 Carignano
- 21 Villastellone
- 22 La Loggia
- 23 Moncalieri
- (24) Vinovo
- (25) Nichelino
- (26) Beinasco
- 27 Torino
- 28 San Mauro Torinese

#### PROVINCIA DI ALESSANDRIA

- 29 Settimo Torinese
- 30 Castiglione Torinese
- 31 Gassino Torinese
- 32 Brandizzo
- 33 San Raffaele Cimena
- 34 Castagneto Po
- 35 San Sebastiano Po
- 36 Chivasso
- 37 Verolengo
- (38) Torrazza Piemonte
- 39 Lauriano Po
- 40 Monte da Po
- 41 Cavagnolo
- 42 Brusasco
- 43 Verrua Savoia
- 49 Moncestino
- 50 Gabiano
- (51) Villamiroglio
- 52 Camino
- 53 Pontestura
- (54) Solonghello
- 55 Morano Po
- 56 Coniolo
- 57 Casale Monferrato
- (58) Balzola
- (59) Villanova Monferrato
- (60) San Giorgio Monferrato
- (61) Terruggia
- 62 Frassineto Po
- 63 Ticineto
- 64 Valmacca
- 65 Bozzole
- 66 Pomaro Monferrato
- (67) Borgo San Martino
- (68) Giarole
- 69 Valenza
- 70 Pecetto di Valenza
- 71 Bassignana
- (72) Rivarone
- (73) Pivera
- (74) Alluvioni Cambio
- (75) Isola S. Antonio
- (76) Sale
- (77) Guazzora
- (78) Alzano Scrivia
- (79) Molino dei Torti
- (80) Castelnuovo Scrivia

#### PROVINCIA DI VERCELLI

- (44) Saluggia
- 45 Crescentino
- 46 Fontanetto Po
- 47 Palazzolo Vercellese
- 48 Trino

(n.): comuni posti nell'ambito di influenza indiretta



c) Aree di salvaguardia per le fasce fluviali del Po, del Tanaro e dello Scrivia;  
 aree di salvaguardia per le zone collinari di Valenza.  
 d) Salvaguardia dei suoli fertili;  
 forestazione delle aree montane per la difesa idrogeologica;  
 riordino ed estensione della rete irrigua;  
 qualificazione delle produzioni pregiate (vino e frutta);  
 rilancio della zootecnia.

Un'ultima considerazione riguarda il progetto dell'arteria stradale della «Pedemontana», tracciato che deriva dalle indicazioni del Piano regionale dei trasporti e viene ripreso in tre dei Piani comprensoriali esaminati, vale a dire quelli di Torino, Pinerolo e Saluzzo-Savigliano-Fossano.

Tale asse di comunicazione si sviluppa per lo più a notevole distanza dall'asta fluviale ma costituisce un importante elemento di connessione di aree di elevato pregio ambientale:

- i parchi della Mandria e di Stupinigi
- i laghi di Avigliana
- la Rocca di Cavour
- il complesso dell'Abbazia di Staffarda.

Su di esso si innestano, inoltre, le direttrici verso le valli Chisone e Germanasca e, da Avigliana, verso la Valle di Susa.

Il tracciato ha i suoi punti di collegamento con la viabilità in asse con l'asta fluviale a Saluzzo e a Torino, attraverso l'innesto a Nord e a Sud sulla tangenziale. In una prospettiva di ampio raggio tale sistema può costituire un interessante circuito per l'accessibilità e la fruizione turistico-ricreativa, nonché culturale, del patrimonio ambientale della porzione nord-occidentale della Regione; sono, però, queste stesse valenze ad indurre notevoli cautele nel valutare l'impatto ambientale sia nei tratti da progettare e da realizzare sia in quelli da potenziare.

#### 2.4.2.

##### *La pianificazione zonale agricola*

Da almeno 15 anni, in quasi tutti i documenti della pianificazione territoriale del Piemonte si pone l'accento sull'esigenza di condurre - attraverso la revisione e l'aggiornamento dei piani urbanistici generali - un'azione di tutela, per così dire passiva, delle aree riservate all'attività agricola. Ciò in buona parte è dovuto al riconoscimento da parte dei responsabili della pianificazione del territorio, della necessità di rispettare, nel garantire continuità alla pianificazione stessa, almeno due priorità fondamentali, quali:

- una rigorosa salvaguardia dei suoli agricoli ed in specie di quelli a più elevata fertilità agronomica (aree irrigue, aree con aziende accorpate, aree dotate di infrastrutture di servizio adeguate, ecc.);
- una maggior determinazione nel controllo dei processi insediativi ai fini della tutela delle risorse primarie.

Circa quest'ultima priorità è necessario distinguere fra decisioni allocative riguardanti grandi opere, in gene-

re pubbliche, che determinano significativi ed estesi impatti ambientali ed agricoli, e decisioni insediative relative alla pianificazione urbanistica generale propriamente detta (piani regolatori comunali, intercomunali, di Comunità Montane). Nel primo caso infatti esiste l'assoluta necessità che lo Stato, e la Regione Piemonte in particolare, si dotino quanto prima di una legge sulla valutazione dell'impatto ambientale verificando nello specifico che la normativa preveda procedure metodologiche atte ad evidenziare l'impatto agricolo: nel secondo caso (pianificazione urbanistica) vi è ampio materiale a cui attingere nei documenti della pianificazione zonale agricola; in quelli della pianificazione territoriale regionale e sub-regionale e nelle osservazioni ai PRGC effettuate dalle Commissioni zonali agricole.

È di un certo interesse analizzare brevemente le principali richieste che le Commissioni zonali agricole guidate dall'ESAP hanno sviluppato in merito alla pianificazione territoriale in Piemonte.

Innanzitutto è stato richiesto alla pianificazione sub-regionale (PTC) di verificare in concreto le dinamiche di sviluppo demografico e le conseguenti previsioni di insediamento residenziale e produttivo di cui ai PRGC. Troppe volte infatti, tali previsioni si sono dimostrate infondate o non sufficientemente motivate. È compito - sostengono le Commissioni di zona - dei piani territoriali regionali e sub-regionali ricondurre ad unità e complementarità le politiche insediative.

Corollario all'esigenza di cui sopra è la richiesta formulata, sempre dalle Commissioni di zona, e rivolta alla pubblica amministrazione, di verificare, avanti di decidere di occupare nuove aree nel caso di importanti previsioni di insediamenti industriali, se esistono «contenitori vuoti» su cui indirizzare gli insediamenti stessi, ovvero se lo spazio urbanizzato esistente risulta nel complesso utilizzato al meglio e non ci sono invece opportunità di recupero abitativo, industriale o terziario (centri storici, contenitori, aree dismesse ecc.) in grado di limitare la richiesta di utilizzare nuove aree quasi sempre agricole.

Anche l'uso più intensivo possibile delle aree libere esistenti all'interno dei perimetri dei centri abitati o nelle zone di completamento urbano può trasformarsi in una politica di autentica tutela dei suoli agricoli evitando discontinuità nei tessuti urbani e limitando le occasioni di insediamenti extragricoli in territorio agricolo.

Infine le Commissioni sostengono che operando nella direzione del risparmio dei suoli non solo si minimizza l'impatto agricolo dovuto all'espansione «quantitativa» dopotutto ancora necessaria (impatto che va comunque contenuto attraverso interventi di tutela idrogeologica, ecologica, delle infrastrutture agricole fondamentali irrigue e viarie), ma si ottimizza anche la funzionalità urbanistica degli insediamenti esistenti riducendone i costi.

Si può ora vedere come la sola azione di tutela passiva dei suoli (pur importantissima) non rappresenti l'unica politica di salvaguardia delle risorse primarie da conseguire attraverso l'attuazione delle varie forme di pianificazione urbanistica-territoriale e specificatamente di quella settoriale agricola.



La pianificazione, ivi compresi anche i PTO - di cui trattasi nel presente studio - deve per forza di cose accompagnare alla normativa di vincolo, interventi «attivi» o «propositivi» capaci di valorizzare le risorse stesse. Questo è lo scopo precipuo dei Piani zonali agricoli (PZA) e lo è ancor più in presenza non solo di una risorsa «suolo» fertile ma anche di una risorsa «acqua» che defluisce abbondante nell'alveo del fiume Po, dei suoi affluenti ed in tutte le reti irrigue che all'uno e agli altri afferiscono per naturale conformazione dei terreni e per evidenti motivi di origine e destinazione delle acque conseguenti l'emungimento e l'utilizzo delle acque stesse.

L'attività dei PZA per le diverse zone agrarie, fatti salvi gli obiettivi di razionalizzazione e valorizzazione del settore agricolo (produzione, capitale fondiario, credito, servizi ecc.) si traduce nelle seguenti azioni programmatiche e progettuali:

a) ricerca delle alternative produttive (individuata a partire dalla conoscenza dei fattori fisico-ambientali, della vocazione del territorio, delle strutture presenti o progettate in zona o fuori zona, degli indirizzi settoriali della Regione ecc.) non solo più redditizie ma anche più sicure in fatto di tutela dell'ambiente, salubrità dei terreni, lotta agli inquinamenti;

b) studio di programmi comuni con altri settori della produzione, del lavoro, della casa, dei servizi sociali e dei trasporti per integrare la pianificazione agricola in quella territoriale ed urbanistica (si tratta in sostanza di prevenire prima ancora di correggere, soluzioni dettate da una irrisolta conflittualità fra risorse ambientali ed interventi di rilievo strutturale per l'assetto del territorio, come aree industriali, parchi, assi viari);

c) proposte progettuali volte a migliorare il sistema produttivo e gestionale delle imprese agricole singole ed associate, della cooperazione, dei servizi di sviluppo ecc. presentate nelle forme più diverse, secondo i casi, di semplice indagine di pre-fattibilità o di fattibilità (ovvero di progetto esecutivo o di massima o di sola richiesta di finanziamento).

Ciò è quanto si può desumere dall'esame dei documenti più noti della pianificazione zonale agricola in Piemonte e dal quadro concettuale di insieme delle attività di promozione e di coordinamento svolte dall'ESAP in fatto di pianificazione territoriale agricola. L'esito di queste iniziative che sono tuttora in fase di applicazione e perfezionamento, non è dato conoscere; è un fatto però, che esse sono destinate a condizionare in futuro operazioni di pianificazione sul territorio che si ripropongono la tutela e valorizzazione delle risorse ambientali e che si svolgono in un quadro di attività economico-sociali fortemente integrate fra di loro.

La pianificazione zonale agricola di cui alla legge regionale piemontese 20/1978 e succ. mod., si estende su tutti i territori extraurbani non compresi fra quelli dichiarati montani o parzialmente montani per i quali è prevista una sola forma di pianificazione, quella urbanistica con valenza anche agricola, di competenza delle Comunità Montane a norma della legge 1102/1971. In realtà la pianificazione zonale agricola in Piemonte non è operante in modo omogeneo in tutte

le zone agrarie riconosciute nell'ambito dei territori di cui sopra in quanto, malgrado la fattiva azione di coordinamento svolta dall'ESAP, negli ultimi anni sono sorte molte difficoltà sia di ordine politico che tecnico che ne hanno rallentato l'applicazione. Tuttavia, malgrado tali difficoltà, almeno nei casi dei Comuni interessati dall'asta fluviale del Po, è dato di osservare una presenza discreta dei PZA. Questi piani interessano di norma i comuni a maggior rischio a causa delle trasformazioni cui, specie nei territori agricoli, sono soggetti sia per eventi naturali eccezionali sia per le insopprimibili iniziative cui l'uomo è da sempre tentato di porre mano ogniqualvolta si trova in presenza di un corso d'acqua dell'importanza del Po da cui si propone di trarre energia, irrigazione, svago ecc.

Ciò premesso, l'analisi dei PZA (che, effettuata nella stesura di Proposta, non ha potuto essere riportata in questa sede se non in scheda in sintesi) per i fini specifici che ha il presente studio, riguarda le sole zone agrarie del Piemonte cui appartengono i comuni della fascia fluviale del Po ovvero quelli che sono stati compresi nel PTO (con l'esclusione dei comuni della Comunità Montana Val Po-Bronda-Infernotto; di quelli della fascia peri-urbana di Torino e cioè Torino, Moncalieri, Nichelino, Beinasco, Settimo, San Mauro; di quelli collinari delle zone agrarie 0105 e 1502 in destra Po; infine di Terruggia e S. Giorgio Monferrato).

L'analisi intende dimostrare che la questione ambientale, dal punto di vista agricolo, si identifica essenzialmente nell'uso appropriato dei suoli agricoli in senso produttivo ed ecologico specie quando questi risultano interessati da interventi antropici che potrebbero mutarne anche radicalmente le caratteristiche.

I territori agricoli sono infatti la sede naturale delle produzioni primarie o vegetali e delle produzioni secondarie o animali. Dette produzioni a loro volta si sviluppano e si riproducono all'infinito con l'apporto determinante del lavoro e dell'ingegno dell'uomo oltretutto delle radiazioni solari e della circolazione delle acque e delle sostanze nutritive in essa contenute.

I terreni e le produzioni insieme rappresentano dunque le componenti essenziali del sistema agricolo e del medesimo riassumono due aspetti fondamentali:

- l'aspetto socio-economico (produzione, mercato, consumo);
- l'aspetto paesistico-ambientale (tipologie delle essenze naturali e coltivate scelte nell'ambito di precisi indirizzi culturali capaci di condizionare sia l'habitat degli uomini e degli animali che la formazione di quadri paesistici raffinati ovvero, all'opposto, il determinarsi di squallide porzioni di territorio abbandonate o mal coltivate).

L'aspetto più interessante dell'analisi dei PZA, condotta per i Comuni interessati dall'asta fluviale del Po, è stato quello di mettere in evidenza le componenti essenziali del sistema agricolo (economico-sociale e paesistico-ambientale) per capire il modo con cui dette componenti potrebbero condizionare (avvalendosi anche dei PZA) le ipotesi di trasformazione futura, o per lo meno di adattamento, del sistema stesso alle nuove esigenze di destinazione, di fruizione e di tutela am-



bientale, qualora il Progetto Po propugnasse una fruizione diversa e più complessa rispetto all'attuale, degli ambiti territoriali fluviali di cui i territori agricoli e le relative produzioni sono parte essenziale ed integrante.

L'analisi dei PZA, per le ragioni di cui sopra, ha preso in considerazione in modo molto sintetico le informazioni contenute nei PZA e più particolarmente le tendenze colturali in atto, le dimensioni aziendali, il sistema irriguo, nonché i programmi ed i progetti che tendono a migliorare le varie realtà agricole locali.

Tutti i PZA esaminati sostanzialmente si rifanno alle direttive metodologiche impartite dall'ESAP, tuttavia, visti uno ad uno, si differenziano per organicità ed approfondimento dei vari settori di indagine e di progetto. Gli uni e gli altri sono infatti quasi sempre trattati in modo diverso a seconda della zona agraria cui i PZA si riferiscono e a seconda della completezza di contributi dati dalle Commissioni di zona, di cui i piani stessi hanno potuto giovare nel corso della loro formazione.

Le differenti posizioni geografiche delle zone agrarie e la loro stessa delimitazione (comprendente più di un territorio comunale) la dicono lunga sulla economia complessiva che caratterizza le zone stesse, sulla loro storia e sulla qualità ambientale del contesto (non solo rurale) in cui le zone agrarie risultano ritagliate.

Tuttavia si può scorgere nelle schede di lettura dei PZA (pur nella loro schematicità) una base di conoscenza per un primo approccio ad un fenomeno complesso quale è quello del sistema agricolo, in cui parte dei dati conoscitivi sono il risultato di statistiche ufficiali (Censimento della popolazione, Censimenti dell'agricoltura) e parte risultano da dichiarazioni di intenti (programmi e progetti) colti dal vivo e riprodotti negli atti deliberativi di approvazione dei PZA.

In questa fase di avvicinamento alle problematiche del Progetto Po, l'utilizzo delle schede può essere limitato alla conoscenza dei fatti e dei programmi inerenti alla pianificazione zonale agricola, nata in precisi contesti socio economici settoriali e non, di cui si riferisce in altra parte della presente ricerca. Dalla lettura delle schede emergono per tutte le zone agrarie, alcune linee di tendenza destinate ad incidere sul sistema agricolo.

Per quanto riguarda la vegetazione si va progressivamente riducendo la varietà delle colture a favore della monocoltura del mais e del riso ed, entro certi limiti, anche del pioppo.

Per quanto riguarda la dimensione delle aziende, fatte salve le differenze dovute ai diversi indirizzi colturali (grandi aziende risicole, piccole aziende ortofrutticole) è presente ovunque il fenomeno della frammentazione e dispersione fondiaria con tendenza in atto alla riduzione del numero delle aziende e quindi all'accorpamento.

Per quanto riguarda l'irrigazione si rileva una crescente attenzione per la risorsa acqua, l'esigenza della razionalizzazione del suo uso a scopi irrigui e della sua tutela dagli inquinamenti.

Dai programmi e progetti emerge una netta prevalenza delle iniziative di miglioramento fondiario in stretta connessione con i piani di riordino irriguo coinvolgenti vaste aree.

### 2.4.3.

#### *La pianificazione urbanistica*

L'analisi degli strumenti urbanistici comunali ed intercomunali è stata condotta con due finalità principali:

- fornire un quadro complessivo e, per quanto possibile, aggiornato dello stato della strumentazione urbanistica e delle sue tendenze evolutive nel territorio interessato dal Progetto Po;

- procedere ad una prima sintesi delle principali indicazioni dei piani in merito alle destinazioni d'uso del suolo, ai progetti infrastrutturali più rilevanti, ed alle valenze di tipo culturale ed ambientale, ponendone in evidenza le possibili implicazioni rispetto alla proposta di Progetto Po.

L'aggiornamento della situazione urbanistica al settembre 1987 ha evidenziato apprezzabili dinamiche evolutive verso il rinnovamento e l'adeguamento della strumentazione urbanistica. Dei 54 Comuni rivieraschi, 37 (pari al 68,5%) risultano essere dotati di un Piano Regolatore vigente; 13 comuni hanno inoltre adottato un PRG. Tra i 26 Comuni non compresi nella fascia fluviale, sono 16 quelli dotati di un PRG vigente mentre, dei restanti 10, 8 hanno adottato un PRG. Allo stato attuale sono dunque complessivamente 53 i Comuni dotati di un PRG approvato, sugli 80 interessati dal Progetto Po, con un'incidenza percentuale pari al 66,2%.

Un esame più approfondito della situazione permette di introdurre ulteriori elementi di analisi:

- dei 53 PRG approvati, sono 40 quelli redatti in base alla legge urbanistica regionale 56/77 (26 in fascia fluviale, 14 all'esterno);

- tra i comuni dotati di un piano adeguato al DM 1444/68, che sono complessivamente 13 (11 in fascia e 2 fuori fascia), 3 hanno adottato varianti generali o revisioni ai sensi della L.R. 56/77;

- i comuni privi di PRG approvato o adottato sono solo 6 di cui 4 in fascia e 2 all'esterno.

È da osservare, inoltre, che i piani vigenti più datati riguardano, in generale, i comuni maggiormente urbanizzati dei rispettivi ambiti di indagine (Saluzzo, Carmagnola, Carignano, Torino, Casale, Valenza); questo in dipendenza del fatto che, se da un lato la necessità di dotarsi di strumenti urbanistici generali è stata avvertita prima in tali realtà, è d'altra parte innegabile che le difficoltà di ordine politico e gli elementi di attrito fra le diverse opzioni sull'uso del territorio si esauriscano nelle aree urbane e ritardino i processi di rinnovamento della strumentazione urbanistica, generando uno scollamento tra dinamiche reali e prescrizioni dei piani.

Allo stato attuale e nell'immediato futuro molti di questi PRG dovrebbero intraprendere, o hanno già in corso, la fase di revisione, in merito alla quale il Progetto Po può divenire elemento interlocutorio di notevole importanza.

Particolare attenzione meritano i PRGI che consorziano i comuni interessati dal Progetto Po, in quanto strumenti privilegiati per consentire la continuità e l'omo-

geneità nel trattamento delle aree fluviali in ambiti meno ristretti di quelli comunali.

Gli strumenti urbanistici intercomunali giunti all'approvazione nell'area esaminata sono due:

- PRGI dei Comuni di Frassineto Po, Valmacca, Ticineto, Borgo San Martino, Giarole, Pomaro Monferrato, Bozzole, Mirabello e Occimiano (questi ultimi due non sono inclusi tra quelli interessati);

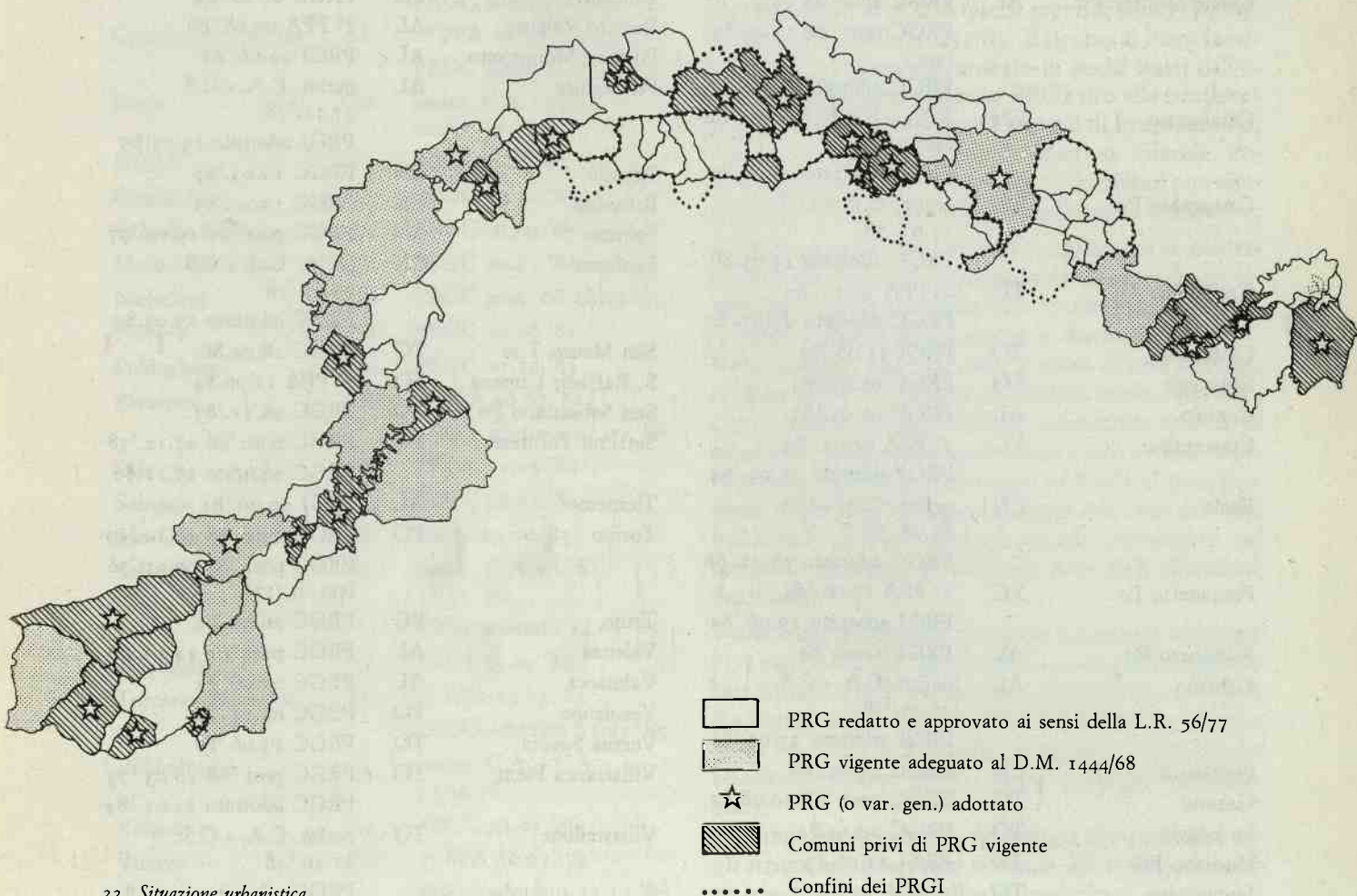
- PRGI dei Comuni di Lauriano, Monteu da Po, Brusasco, Cavagnolo, Verrua Savoia, Brozolo e Casalborgone (gli ultimi due non sono inclusi tra quelli interessati).

Dall'elenco è stato escluso il PRGI approvato che include i comuni di Treville, Cellamonte, Ozzano, Rosignano, Sala, San Giorgio Monferrato, Terruggia, in quanto solo gli ultimi due comuni risultano tra quelli interessati e non sono inclusi nella fascia fluviale. È da ricordare inoltre, che i comuni di Valenza, Pecetto di Valenza e Bassignana avevano intrapreso la redazione di un PRGI successivamente abbandonato. Altri tre PRGI sono stati adottati e trasmessi alla Regione:

- dei Comuni di Gabiano e Moncestino;
- di Crescentino, Fontanetto Po e Lamporo;
- di Camino, Pontestura, Solonghello, Cereseto e Serralunga (gli ultimi due, come Lamporo, non sono inclusi tra quelli interessati).

Il ricorso agli strumenti urbanistici intercomunali è diffuso solo negli ambiti a valle di Torino e prevalentemente tra i Comuni in sponda destra.

Per quanto è stato possibile rilevare dall'analisi delle indicazioni degli strumenti urbanistici, non pare che l'esperienza dei piani intercomunali sia stata particolarmente efficace rispetto alle problematiche fluviali: solo nel primo dei casi citati, infatti, il Piano fornisce indicazioni di tutela specifiche per la fascia fluviale, al di là di quelle previste all'art. 29 della L.R. 56/77 e della L. 431/85. È interessante notare, inoltre, come raramente l'area di pertinenza di tali piani si estenda su entrambe le sponde ed abbracci l'intera fascia fluviale; in tal senso, dunque, resta parzialmente irrisolto il problema della frammentarietà delle prescrizioni riguardanti gli ambiti fluviali.





**Tabella 13 - Situazione urbanistica dei comuni interessati dal Progetto Po (aggiornam. al 7 settembre 1987. Dati forniti dall'Assessorato all'Urbanistica della Regione Piemonte).**

Con riferimento a quanto contenuto nella D.C.R. n. 145-6552 dell'8 maggio 1986, «Approvazione della proposta di Progetto Territoriale Operativo - Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali del Po», si è operato un aggiornamento delle «schede degli strumenti urbanistici» riguardanti i 54 comuni compresi nella fascia fluviale ed i 26 fuori fascia.

Per ogni comune è stato indicato, con la data di approvazione, lo strumento urbanistico più recente con la prevalenza del Piano Regolatore Generale (PRG) sul Programma Pluriennale di Attuazione (PPA) e di quest'ultimo sulle perimetrazioni del Centro Abitato e del Centro Storico (perim. C.A. + C.S.). In mancanza di uno qualsiasi di questi strumenti, è stato segnalato l'ultimo Regolamento Edilizio e Programma di Fabbricazione approvato (R.E. + p.d.F.). Per quanto riguarda i PRG, sono stati indicati con la sigla «post '68» i piani aggiornati al D.M. 2 aprile 1968 n. 1444, mentre quelli privi di particolari segnalazioni sono da intendersi redatti ed approvati ai sensi della L. R. 56/77. Le varianti generali e le revisioni dei PRG sono state equiparate a nuovi strumenti urbanistici e recano la sigla: (var.). In parentesi, infine, sono stati indicati i PRG adottati dai rispettivi consigli comunali e trasmessi agli organismi regionali competenti per l'approvazione.

### Comuni compresi nella fascia fluviale del Po

<i>Comuni</i>	<i>Prov.</i>	<i>Situazione urbanistica</i>	<i>Comuni</i>	<i>Prov.</i>	<i>Situazione urbanistica</i>
Bassignana	AL	1° PPA 08.07.'82	Martiniana Po	CN	perim. C.A. + C.S. 18.07.'78
Bozzole	AL	PRGI 02.06.'81			PRGC adottato 11.02.'86
Brandizzo	TO	PRGI 02.03.'82	Moncalieri	TO	PRGC 15.07.'83
Brusasco	TO	PRGI 11.06.'87	Moncestino	AL	perim. C.A. + C.S. 06.03.'79
Camino	AL	perim. C.A. + C.S. 27.08.'78			PRGI adottato 27.03.'85
		PRGI adottato 25.03.'85	Monteu da Po	TO	PRGI 11.06.'87
Cardè	CN	PRGC post '68 15.10.'79	Morano sul Po	AL	PRGC 04.12.'84
Carignano	TO	1° PPA 10.04.'80	Moretta	CN	PRGC 01.08.'84
		PRGC post '68 04.04.'79	Paesana	CN	PRGC post '68 09.02.'79
Carmagnola	TO	1° PPA 11.06.'82	Palazzolo	VC	PRGC 13.11.'84
		PRGC post '68 28.01.'81	Pancalieri	TO	PRGC 01.08.'84
Casale Monferrato	AL	PRGC ante '68 05.07.'67	Pecetto Valenza	AL	1° PPA 05.08.'80
		PRGC post '68 13.06.85 (var.)	Pomaro Monferrato	AL	PRGI 02.06.'81
		PRGC adottato 04.06.'86	Pontestura	AL	perim. C.A. + C.S. 27.11.'78
Casalgrasso	CN	R.E. + P.d.F. post '68 09.07.'71			PRGI adottato 24.03.85
		PRGC adottato 27.01.86	Revello	CN	PRGC 10.03.'87
Castagneto Po	TO	perim. C.A. + C.S. 17.01.'78	Rifreddo	CN	PRGC 15.10.'85
		PRGC adottato 13.03.86	Saluzzo	CN	PRGC post '68 19.04.'77
Castiglione To	TO	2° PPA 22.10.'84	Sanfront	CN	perim. C.A. + C.S. 25.07.'78
		PRGC adottato 23.07.'87			PRGC adottato 25.03.85
Cavagnolo	TO	PRGI 11.06.'87	San Mauro T.se	TO	PRGC 18.02.86
Chivasso	TO	PRGC 01.02.'83	S. Raffaele Cimena	TO	2° PPA 11.06.84
Coniolo	AL	PRGC 01.07.'83	San Sebastiano Po	TO	PRGC 08.11.'83
Crescentino	VC	2° PPA 02.03.'84	Settimo Torinese	TO	PRGC post '68 07.12.'78
		PRGI adottato 19.06.'84			PRGC adottato 28.11.86
Faule	CN	perim. C.A. + C.S. 03.08.'78	Ticineto	AL	PRGI 02.06.'81
		PRGC adottato 26.02.'86	Torino	TO	PRGC ante '68 06.10.'59
Fontanetto Po	VC	2° PPA 19.06.'84			PRGC post '68 09.01.'76 (var. n. 17)
		PRGI adottato 19.06.'84	Trino	VC	PRGC 26.01.'82
Frassineto Po	AL	PRGI 02.06.'81	Valenza	AL	PRGC post '68 14.10.'77
Gabiano	AL	perim. C.A. + C.S. 25.05.'78	Valmacca	AL	PRGC 02.06.'81
		PRGI adottato 27.03.'85	Verolengo	TO	PRGC 04.11.'80
Gambasca	CN	PRGC 24.09.'86	Verrua Savoia	TO	PRGC 11.06.'87
Gassino	TO	PRGC post '68 30.08.82	Villafranca Piem.	TO	PRGC post '68 28.03.'79
La Loggia	TO	PRGC 20.12.84			PRGC adottato 22.02.'84
Lauriano Po	TO	PRGI 11.06.87	Villastellone	TO	perim. C.A. + C.S. 31.10.'78
Lombriasco	TO	2° PPA 01.02.85			PRGC adottato 21.10.85

### Comuni fuori fascia fluviale del Po

<i>Comuni</i>	<i>Prov.</i>	<i>Situazione urbanistica</i>
Alluvioni Cambiò	AL	1° PPA 08.07.'82 PRGC adottato 19.05.'87
Alzano Scrivia	AL	PRGC 30.05.'85
Balzola	AL	PRGC 12.07.'83
Barge	CN	perim. C.A. + C.S. 01.08.'78 PRGC adottato 23.02.'85
Beinasco	TO	PRGC post '68 11.07.'73
Borgo S. Martino	AL	PRGI 02.06.81
Castellar	CN	perim. C.A. + C.S. 03.07.'79 PRGC adottato 10.06.'83
Castelnuovo Scrivia	AL	1° PPA 25.07.'80 PRGC adottato 27.07.'84
Envie	CN	perim. C.A. + C.S. 02.06.'78
Giarole	AL	PRGI 02.06.'81
Guazzora	AL	PRGC 23.12.'85
Isola S. Antonio	AL	PRGC 21.03.'85
Molino dei Torti	AL	PRGC 20.01.'84
Nichelino	TO	PRGC post '68 18.05.'77
Piovera	AL	PRGC 30.08.'83
Polonghera	CN	PRGC 27.10.'83
Rivarone	AL	1° PPA 08.07.'82 PRGC adottato 21.07.'86
Sale	AL	PRGC 12.05.'80
Saluggia	VC	PRGC 08.03.'84
San Giorgio Monf.	AL	PRGI 13.09.'83
Solonghello	AL	perim. C.A. + C.S. 27.11.'78 PRGI adottato 24.03.'85
Terruggia	AL	PRGI 13.09.'83
Torrazza Piemonte	TO	2° PPA 23.03.'85 PRGC adottato 23.03.'85
Villamiroglio	AL	perim. C.A. + C.S. 21.11.'78
Villanova	AL	PRGC 21.01.'86
Vinovo	TO	1° PPA 10.07.'79 PRGC adottato 23.12.'86

L'approfondimento in merito ai principali contenuti degli strumenti urbanistici è stato condotto solo per alcuni dei Comuni interessati dal Progetto Po. In particolare sono stati presi in considerazione tutti i comuni compresi nella fascia fluviale, mentre quelli fuori fascia sono stati esaminati solo in presenza di elementi di particolare interesse.

L'indagine è stata mirata al perseguimento di alcuni obiettivi generali:

- porre in evidenza le aree che, per destinazione d'uso, possono potenzialmente entrare in conflitto con le finalità della proposta di Progetto Po;

- individuare gli elementi qualificanti rispetto alle problematiche del territorio fluviale, vale a dire le aree di salvaguardia e di interesse ambientale, le aree destinate a parco, i progetti e le proposte specifiche riguardanti la fascia fluviale;

- fornire una visione di insieme delle principali indicazioni di cui al precedente obiettivo, al fine di evidenziarne i caratteri di continuità o frammentarietà.

In merito ai contenuti emergono alcuni aspetti di rilievo:

- la scarsa diffusione e la frammentazione delle indicazioni di politiche attive di tutela ambientale per la fascia fluviale, al di là di quelle previste all'art. 29 della LR 56/77 e della L. 431/85. Il ricorso ai Piani intercomunali, peraltro concentrato in pochi tratti dell'asta fluviale (ad eccezione del PRGI sito alla confluenza Po-Sesia ed interessante i comuni di Frassineto Po, Valmacca, Ticineto, Borgo S. Martino, Giarole, Pomaro Monf., Bozzole, Mirabello, Occimiano) non sembra aver favorito lo sviluppo di indicazioni innovative;

- la presenza di indicazioni potenzialmente in contrasto con gli obiettivi della proposta. Esse risultano localizzate soprattutto nella «fascia allargata» ma interessano episodicamente anche la fascia ristretta.

Nella maggior parte dei casi, si tratta di aree di ridotta dimensione o di progetti di viabilità locale. Non mancano tuttavia casi più evidenti, soprattutto quando lo strumento urbanistico locale tiene conto o viene superato dalle indicazioni derivanti da livelli di pianificazione superiori, come per esempio nel caso dell'area industriale di livello comprensoriale preesistente nel territorio comunale di Barge nei pressi dell'Abbazia di Staffarda;

- una certa attenzione, in alcuni strumenti urbanistici, a valenze di tipo ambientale e paesaggistico, in ambiti situati al di là dei confini comunali (Lombriasco-Racconigi: fascia fluviale del torrente Maira, connessione Po-Parco di Racconigi; Carignano-Villastellone: relazione fra aree del Po Morto e Borgo Cornalese, ecc.).

Per una descrizione più dettagliata dei contenuti degli strumenti urbanistici si rinvia alle schede di ambito, riportate in appendice al capitolo.



## Programmi e progetti dei PAZ

Non potendosi prendere in esame i Comuni esclusi dall'analisi dei PAZ, ne consegue che nessun PAZ può essere esaminato per gli ambiti 1 e 4. Per l'ambito 2 si dispone del PAZ riguardante la zona agraria 1001 di Saluzzo, per l'ambito 3 di quelli di Carignano (0110) e Carmagnola (0108), per l'ambito 5 unicamente del PAZ riferentesi alla zona agraria 0104 di Chivasso. Tre sono i PAZ esaminati per l'ambito 6: quelli delle zone 0113 di Crescentino, 1501 di Trino e 1503 di Casale. Anche per l'ultimo ambito i PAZ sono tre: delle zone agrarie 1401 di Valenza, 1504 di Occimiano e 1404 di Tortona. In totale si tratta di 10 PAZ esaminati: di essi vengono qui riassunti i programmi e progetti.

**Zona agraria 1001, Saluzzo.** Dei 4 comuni compresi nella fascia fluviale, due (Revello e Saluzzo) sono compresi in parte in un'area a prevalente indirizzo frutticolo, ove sono indicati obiettivi di miglioramento e adeguamento della qualità della frutta, delle tecniche produttive e di conservazione, e di potenziamento dell'associazionismo. Per tutta l'area fertile pianeggiante gli obiettivi di miglioramento e potenziamento sono molteplici, in un'ottica di tutela del suolo agricolo da insediamenti e infrastrutture extragricole.

Tra i progetti specifici, ne sono previsti due: il reperimento di nuove risorse irrigue per la collina saluzzese (senza comunque attingere dal Po), e la soluzione del problema dello smaltimento delle deiezioni degli allevamenti suinicoli intensivi.

**Zona agraria 0110, Carignano.** Oltre alla tutela del territorio e a potenziamenti, miglioramenti e ammodernamenti in vari settori e servizi, è proposto un miglioramento dell'irrigazione. Due sono i progetti di riordino irriguo delle utenze, relativi alle derivazioni dai torrenti Chisola e Angiale.

**Zona agraria 0108, Carmagnola.** Tra gli obiettivi individuati nella strategia dei PAZ va citato quello del riequilibrio e tutela del territorio, comportante la tutela idrogeologica oltre che urbanistica ed ecologica. Circa la tutela urbanistica, tra gli altri suggerimenti si possono notare quelli di evitare che unità agricole accorpate e ammodernate possano essere interessate da processi di urbanizzazione; di indagare in via preliminare sulle strutture edilizie e infrastrutture agricole esistenti per le aree in cui si prevede un potenziale sviluppo edilizio o importanti infrastrutture viarie; di consentire la permanenza e i necessari ampliamenti per le aziende agricole ancora vitali ubicate in zona impropria. Per ciò che riguarda la tutela idrogeologica, il PAZ suggerisce vari interventi atti a razionalizzare l'estrazione di inerti e argilla, e il rispetto della normativa vigente circa la manutenzione e coltura delle fasce spondali. Infine, circa la tutela ecologica si propongono interventi per affrontare le questioni degli scarichi industriali, dell'abbandono di rifiuti, della depurazione, del potenziamento dell'assistenza tecnica agricola volta a un uso corretto di antiparassitari, nonché per riutilizzare a verde attrezzato e parco le aree di cave in disuso, e per unificare le distanze minime di impianti per i pioppi.

**Zona agraria 0104, Chivasso.** Il riordino irriguo è posto tra gli obiettivi prioritari per lo sviluppo agricolo, in una strategia di salvaguardia dell'ambiente e del territorio dai punti di vista della salubrità, del dissesto idrogeologico e della tutela urbanistica. Oltre alla ristrutturazione della rete irrigua e di scolo, si tratta di instaurare una gestione unitaria e coordinata, di evitare scarichi civili e industriali nei canali e altre irrazionalità.

**Zona agraria 0113, Crescentino.** Tra i vari progetti, si segnalano quelli di riordino delle utenze irrigue a San Genuario (anche per ovviare agli sprechi d'acqua); di adeguamento dell'alveo di alcune rogge alla portata di massima piena e di costruzione di un raccoglitore delle acque a monte di Fontaneto Po (si tratta d'un progetto cui sono interessati il Magistrato del Po, il Genio Civile vercellese e un istituendo Consorzio di 3ª categoria); di ristrutturazione infine della rete irrigua del Consorzio di Crescentino (onde ridurre sprechi d'acqua e costi di distribuzione).

**Zona agraria 1501, Trino Vercellese.** In questa zona a forte sviluppo della risicoltura, sono fornite indicazioni di razionalità colturale, tra le quali la necessità di incentivare l'assistenza tecnica e la ricerca operativa nel settore della chimica al servizio dell'agricoltura, per pervenire a tecniche più accorte di concimazione e di lotta alle erbe infestanti. Tra gli obiettivi sono posti anche la razionalizzazione delle utenze irrigue e della manutenzione degli impianti.

**Zona agraria 1503, Casale.** Tra gli obiettivi specifici vengono posti quelli di difesa idrogeologica, citando istanze che sollecitano valide opere di manutenzione per le strutture idriche di sgrondo delle acque e per quelle di protezione degli alvei fluviali, in un quadro di chiarificazione dei rapporti fra Comuni, Magistrato del Po e proprietari terrieri al fine di regolarizzare l'attività dei consorzi e organismi irrigui importanti (come l'Associazione Ovest Sesia).

**Zona agraria 1504, Occimiano.** In un quadro agricolo parzialmente disattivato e che si va estensivando, programmi e progetti sono numerosi e diversificati. Tra gli obiettivi non mancano un'estensione dell'irrigazione e la garanzia di disporre di acque non inquinate. Parere negativo viene espresso circa la proposta di istituire un Parco fluviale del Po, facendo presente che esso risulterebbe di ostacolo all'agricoltura a motivo dei vincoli che verrebbero imposti, a parte la considerazione che, secondo i redattori del Piano, la zona non ha le caratteristiche per la costituzione di un'area protetta; si propone invece di salvaguardare la sanità delle acque e le aree golenali, mentre si invoca giustamente la consultazione del mondo agricolo locale prima di avviare procedure di vincolo a parco.

**Zona agraria 1401, Valenza.** Il PAZ opera una distinzione tra comuni di collina e di pianura. Mentre per i primi si prospettano vari interventi soprattutto di miglioramento organizzativo e colturale e di valorizzazione delle produzioni, per i secondi viene denunciata una situazione critica per ciò che riguarda l'inquinamento delle acque irrigue e l'abbandono di rifiuti solidi nelle campagne, proponendo adeguati interventi. Si auspica altresì un potenziamento dell'irrigazione con attingimenti dal Po e dal Tanaro.

**Zona agraria 1404, Tortona.** Sul piano della tutela ecologica del territorio, il PAZ richiede norme più severe sull'uso di prodotti chimici in agricoltura, delimitando inoltre zone di rispetto contigue ed aree a parco o di protezione della falda freatica; sono auspicati anche interventi atti a reprimere gli abbandoni di rifiuti. Riguardo all'irrigazione, sono necessari lavori di manutenzione di rogge e canali, razionalizzazione delle tecniche irrigue per eliminare gli sprechi, e una maggiore attenzione al drenaggio delle acque superficiali.

## Le indicazioni degli strumenti urbanistici

La scheda costuisce un approfondimento in merito ai principali contenuti degli strumenti urbanistici. Ai fini dell'analisi sono state utilizzate, in primo luogo, le fonti di informazione che offrivano una sintesi delle indicazioni degli strumenti stessi, quali per esempio: i mosaici dei piani regolatori già elaborati in allegato ai PTC, l'inquadramento generale dei PRG di alcuni comuni, altre indagini a scala sovracomunale. Tali informazioni sono state integrate, ove necessario per approfondimenti o aggiornamenti, con disamine più dettagliate degli elaborati dei Piani disponibili per la consultazione. Si è infine pervenuti ad un quadro generale sufficientemente omogeneo per alcune indicazioni di massima, mentre altre, più in dettaglio, hanno una presenza meno diffusa.

I risultati del lavoro sono sintetizzati per ambiti e riportano:

- l'elenco dei comuni esaminati (a tale proposito è necessario precisare che i comuni il cui territorio si sviluppa in due ambiti differenti compaiono in entrambe le schede);
- un approfondimento della situazione urbanistica in cui



sono segnalati anche gli strumenti urbanistici in itinere, di cui si è venuti a conoscenza (per es. i progetti preliminari di PRG);

- una relazione sugli elementi più significativi emersi dall'indagine;
- i progetti e le proposte segnalate dai comuni o da altri enti.

Occorre evidenziare che quanto contenuto negli elaborati seguenti non è da ritenersi del tutto esaustivo rispetto ad una conoscenza delle prescrizioni urbanistiche che riguardano il territorio interessato; va bensì inteso come primo approccio atto a fornire una visione globale di situazioni spesso eterogenee e difficilmente confrontabili.

La sintesi finale alla quale si è pervenuti dovrà, dunque, essere oggetto di ulteriori approfondimenti soprattutto per quanto riguarda gli aspetti più specifici delle normative dei piani.

#### *Ambito 1*

Comuni esaminati: Paesana, Sanfront, Rifreddo, Gambasca, Martiniana Po, Castellar, Revello, Saluzzo (gli ultimi due sono stati presi in considerazione anche nell'ambito n. 2 per quanto riguarda il territorio a valle del ponte che ne collega i centri abitati).

La situazione urbanistica vede una prevalenza di piani regolatori vigenti di recente approvazione, mentre i comuni che ne sono sprovvisti, Sanfront e Martiniana Po, hanno provveduto ad adottare un PRG e ad inoltrarlo alla Regione per l'approvazione.

I casi problematici emersi dalle indicazioni dei piani e dalle significative segnalazioni fornite da alcuni comuni non riguardano aree molto estese, trattandosi di zone scarsamente urbanizzate, ma meritano comunque una certa attenzione. Le aree di nuovo insediamento, che riguardano la fascia fluviale, sono per la maggior parte localizzate in sponda destra, in prossimità dei ponti della strada provinciale della Valle Po, a Paesana e Sanfront.

Per quanto riguarda Paesana, tali aree paiono prevalentemente destinate ad attrezzature di tipo ricreativo-turistico e per impianti sportivi. Queste destinazioni d'uso sono, in generale, coerenti con le finalità del Progetto Po ed in parte già attuate: maggiori attenzioni ed approfondimenti meritano, invece, le previsioni di realizzazione di impianti sportivi comportanti una forte incidenza del costruito come il palazzetto dello Sport ed una piscina.

Nel caso di Sanfront si tratta, invece, di aree industriali immediatamente a monte del ponte, confinanti con l'area di pertinenza di una centrale idroelettrica dell'ENEL di dimensioni ridotte.

Anche in questo comune sono previste aree ad uso ricreativo ed impianti sportivi il cui progetto presenta una considerevole dotazione e concentrazione di attrezzature.

Ancora a Sanfront viene segnalato, nella fascia spondale sinistra in località Rocchetta, un impianto ENEL acquisito dal comune per essere destinato ad attività produttive per incremento occupazionale.

Ulteriori informazioni fornite dai comuni riguardano, in sponda sinistra:

- un depuratore previsto nel Comune di Rifreddo, sito all'interno della fascia di tutela prevista dalla L. 431/85;
- usi del suolo di tipo ricreativo in atto ai lati del ponte della strada provinciale nel comune di Revello.

In cartografia è stata posta in evidenza un'area per allevamenti intensivi in località Serro, a valle dell'abitato di Sanfront, indicata dal PRG: tali attività sono presenti in modo diffuso in questo ambito e costituiscono il problema di degrado ambientale segnalato con maggiore frequenza dai comuni.

Per quanto riguarda le valenze di tipo culturale-ambientale assume particolare rilievo l'ampia area di salvaguardia a protezione del Castello della Morra nel Comune di Castellar.

#### Progetti e proposte

##### Comune di Paesana:

- opere già realizzate nella fascia fluviale: impianti sportivi (calcio, tennis, pallacanestro, pallavolo, servizi), bocciodromo con bar, giardini pubblici, aree a verde attrezzate per campeggio libero e pic-nic;
- opere previste: palazzetto dello sport, piscina, minigolf, corsie e pedane per atletica, campeggio per circa 100 posti tenda.

##### Comune di Sanfront:

- area per impianti sportivi: (progetto di massima);
- area destinata a verde attrezzato acquistata dal Comune in sponda destra.

##### Comune di Rifreddo:

- impianto di depurazione previsto dal PRGC.

##### Comune di Revello:

- maneggio per cavalli in località via Provinciale Martiniana: richiesta ampliamento strutture mediante realizzazione di nuovi spazi coperti;
- edificio comunale (ex colonia elioterapeutica) utilizzato per pranzi al sacco;
- prevista realizzazione, da parte delle ditte che gestiscono cave, di spazi destinati alla fruizione del tempo libero, (pesciere, verde attrezzato) in conformità ai piani di recupero per le aree interessate dalle opere di scavo.

#### *Ambito 2*

Comuni esaminati: Revello e Saluzzo per la parte del territorio a valle del ponte di Revello sulla SP Valle Po; Barge, Cardè, Villafranca, Moretta, Faule, Polonghera.

I comuni dell'ambito sono per la maggior parte dotati di PRGC vigenti; fanno eccezione solo Barge e Faule, che hanno provveduto, comunque, ad adottare piani che allo stato attuale hanno già intrapreso l'iter per l'approvazione regionale. La strumentazione urbanistica appare in alcuni casi datata: infatti, nei comuni di Saluzzo, Cardè e Villafranca sono vigenti piani redatti prima dell'entrata in vigore della L.R. 56/77. Tra questi comuni, quello di Villafranca ha adottato una variante generale del piano vigente e quello di Saluzzo ne ha recentemente intrapreso i lavori di revisione.

Le situazioni problematiche rilevate dalle fonti consultate non risultano molte, tenuto conto anche del fatto che il tratto a valle di Saluzzo, fino all'abitato di Cardè, è scarsamente urbanizzato.

Per quanto riguarda gli insediamenti produttivi la previsione di maggior rilievo è situata nel territorio comunale di Barge, in località Crocera, verso la sponda sinistra all'altezza della confluenza Torrente Ghiandone-Po. L'area, di circa 47 ha, si attesta sulla statale 589, ed è stata individuata dalle indicazioni del PTC del Comprensorio di Saluzzo-Savigliano-Fossano e recepita dallo strumento urbanistico in adozione. Le perplessità che tale previsione suscita, riguardano la consistenza dell'insediamento in relazione alla vicinanza del Po e del complesso di elevato valore storico ed architettonico dell'Abbazia di Staffarda, nonché il carico aggiuntivo di inquinamento e di traffico stradale pesante che potrebbe indurre.

Occorre precisare, comunque, che nella relazione del PRG di Barge, si conviene sulla necessità di una riperimetrazione dell'area, restituendone parte all'attività agricola e suddividendo la parte rimanente in comparti assoggettati a strumenti urbanistici esecutivi.

Episodi di minore rilevanza riguardano, infine, la tendenza a creare una certa continuità degli abitati dei comuni di Faule e Polonghera, con piccole espansioni lungo la strada che ne collega i vecchi nuclei in sponda destra del Po.

Da segnalare, in merito ai beni culturali-ambientali, il complesso dell'Abbazia di Staffarda e le sue aree afferenti soggette anch'esse a tutela ambientale.



In conclusione occorre ricordare che questo ambito è interessato da alcune ipotesi sulla viabilità, per ora non ancora formalizzate e prive di riscontro nei piani urbanistici, che potrebbero in futuro interessare il Po, in particolare per quanto riguarda l'attraversamento a Cardè in previsione di un rafforzamento dell'asse Barge-Moretta-Racconigi.

#### Progetti e proposte

##### Comune di Moretta:

– attraversamento del fiume Po con un metanodotto eseguito dalla Soc. ITALGAS, nelle vicinanze del ponte della strada provinciale Moretta-Villafranca.

#### Ambito 3

Comuni esaminati: Casalgrasso, Pancalieri, Lombriasco, Carmagnola, Carignano, Villastellone, La Loggia, Moncalieri (quest'ultimo è incluso anche nell'ambito 4 per quanto attiene al territorio urbano a nord-est dell'autostrada A6). I comuni presi in esame in questo ambito possono essere suddivisi in tre gruppi:

– i comuni ubicati nella parte più a monte, di modeste dimensioni, tra i quali solo Pancalieri ha un PRG vigente approvato in base alla L.R. 56/77 mentre Casalgrasso e Lombriasco hanno adottato, rispettivamente, un progetto definitivo e un progetto preliminare di PRG ai quali si è data prevalenza, in sede di analisi, rispetto agli strumenti vigenti (P.d.F. e PPA);

– procedendo a valle, gli abitati acquistano maggiore consistenza nei comuni di Carmagnola e Carignano, entrambi dotati di PRG vigenti anteriori all'entrata in vigore della L.R. 56/77, e nel comune di La Loggia dotato di piano regolatore approvato ai sensi della L.R. 56/77. Per quanto riguarda Carignano sono state esaminate anche le indicazioni del progetto preliminare di variante generale del piano, recentemente adottato, rivelatesi particolarmente significative per quanto attiene alla fascia fluviale. Il comune di Villastellone, infine, ha un PRG adottato e trasmesso alla Regione per l'approvazione.

– All'estremità nord dell'ambito è sito il comune di Moncalieri che si connette senza soluzione di continuità con la conurbazione di Torino ed è dotato di PRG redatto e approvato ai sensi della L.R. 56/77.

Nella prima porzione dell'ambito gli elementi problematici riguardano essenzialmente la presenza di aree industriali nel territorio comunale di Casalgrasso nella zona del ponte per Lombriasco, su entrambe le sponde, e lungo le direttrici varie per Carmagnola e Casalgrasso. Di notevole interesse risulta, invece, l'indicazione fornita dal Piano di Lombriasco, sia pur in fase preliminare, il quale individua aree di salvaguardia ambientale che dai margini dell'abitato si sviluppano verso sud e, lungo il torrente Maira, si connettono con le aree di salvaguardia previste nel comune di Racconigi fino al parco del Castello.

Procedendo a valle, nella seconda porzione dell'ambito, assumono particolare rilievo le previsioni relative alla viabilità:

- la circonvallazione ovest di Carmagnola;
- il tracciato di variante della SS 20 ad est dell'abitato di Carignano;
- il doppio tracciato di circonvallazione ad est dell'abitato di La Loggia.

Per quanto riguarda gli insediamenti produttivi sono da segnalare le espansioni che consolidano aree industriali esistenti a sud di Carignano e a nord dell'abitato di La Loggia. A nord dell'agglomerato di Carignano, in sponda sinistra, è sita, inoltre, un'area industriale che si trova parzialmente all'interno della fascia di rispetto dei 150 metri prevista dalla L. 431/85. Di particolare interesse risultano le aree di salvaguardia previste a riguardo della fascia fluviale contenute nel Piano in itinere di Carignano. Le aree in oggetto comprendono:

– sulla sponda destra, la zona del «Po Morto» indicata come area agricola di salvaguardia ambientale per il recupero dell'ambiente parafluviale;

– lungo la sponda sinistra, un'ampia area che giunge fino a ridosso della fascia di rispetto del tracciato alternativo della SS 20, indicata come area di salvaguardia ambientale per la trasformazione sportivo-ricreativa.

A tale proposito il comune di Carignano ha predisposto una prima verifica di fattibilità di un progetto (v. cap. 4.2.) riguardante la fascia fluviale nel tratto compreso fra i bacini di escavazione di inerti posti a sud di La Loggia, ed i confini del Comune di Lombriasco.

Il Comune di Carmagnola ha segnalato un progetto articolato in una serie di interventi di notevole importanza riguardanti l'area del Gerbasso, sita in sponda destra del Po; di questa proposta viene data in seguito una illustrazione di sintesi.

Tra i beni culturali-ambientali segnalati in questo tratto dell'ambito va ricordata, inoltre, la presenza del nucleo di interesse storico di Borgo Cornalese, in territorio comunale di Villastellone nei pressi della SS 393. Questo insediamento risulta essere incluso nella delimitazione di un'area di notevole interesse pubblico ai sensi del D.M. 1/8/1985 che comprende anche la zona del «Po Morto» di Carignano.

Nel tratto conclusivo dell'ambito di indagine, in territorio comunale di Moncalieri, emerge la presenza di una vasta area destinata a parco di livello urbano e comprensoriale, detta del «Molinello». Il parco si estende, tra la tangenziale sud di Torino e la zona dei ponti di Moncalieri, su entrambe le sponde del Po, delimitato ad ovest dall'autostrada Torino-Savona e ad est dal canale derivatore della centrale elettrica AEM di Moncalieri. Su tale area, di circa 250 ha ed attualmente interessata da attività di escavazione di inerti per l'edilizia, il Comune di Moncalieri ha predisposto un Piano Tecnico Esecutivo.

#### Progetti e proposte

Comune di Carmagnola (per il comune di Carignano v. cap. 4.2.): progetto del Parco Comunale del Gerbasso (approvato con D.C.C. n. 97 30/5/87).

Il parco è concepito e realizzato organicamente e funzionalmente collegato al Museo Civico di Storia Naturale con sede nel Parco della Cascina Vigna.

Il progetto è articolato in una serie di interventi di seguito riassunti nei loro caratteri essenziali:

- a) realizzazione del parco del Gerbasso, sito in sponda destra del Po, che prevede la ricostruzione di un tratto di bosco planiziale (querco-carpineto) e si caratterizza prevalentemente come intervento di tipo naturalistico con finalità scientifiche e didattiche;
- b) bonifica e sistemazione di una serie di percorsi, con sedi ciclabili protette, per favorire l'accesso alla zona del Gerbasso;
- c) completamento del progetto, già avviato alla fase esecutiva, del Parco Giardino della Cascina Vigna, che prevede il recupero dell'insediamento rurale destinandolo a nuova sede del Museo Civico di Storia Naturale.

#### Ambito 4

Comuni esaminati: Moncalieri, Torino, S. Mauro.

L'ambito riguarda il tratto «urbano» dell'asta fluviale ed assume, quindi valenze ed aspetti problematici del tutto particolari.

Il nodo principale della situazione urbanistica riguarda la revisione del PRGC di Torino che, abbandonato il progetto preliminare del 1980, ha ripreso recentemente i lavori di redazione. In questa sede si è fatto, dunque, riferimento al piano in vigore del 1959 e alle sue successive varianti, con particolare riguardo alla variante n. 17 che lo ha adeguato alle prescrizioni del D.M. 1444/68. I comuni di Moncalieri e San Mauro sono invece dotati di strumenti urbanistici redatti e approvati ai sensi della L.R. 56/77.

Le sponde fluviali del Po e dei suoi affluenti svolgono, in questo ambito, un ruolo strategico rispetto al soddisfacimento del fabbisogno di verde dell'area urbana, ponendosi come



importante elemento di connessione di un sistema di parchi, attrezzature sportive e ricreative ed elementi di valore storico-ambientale.

Il programma del parco fluviale lungo le sponde del Po e della Stura è stato introdotto, per il tratto torinese, già dal piano regolatore del 1959 fornendo, nella sua continuità, un elemento di novità rispetto alla costituzione storica dell'affaccio di Torino sul fiume.

Il sistema prefigurabile in base alle indicazioni dei piani e alle ipotesi discusse ed in parte attuate negli ultimi anni, può essere così sintetizzato:

- percorribilità pedonale e ciclabile del parco fluviale lungo le due sponde creando un sistema che si attesta, a nord, nelle aree dei parchi Colletta e Meisino alla confluenza Stura-Po e, a sud, nell'area del Parco Regionale delle Vallere in territorio comunale di Moncalieri, alla confluenza Sangone-Po;
- continuità delle aree a parco lungo le sponde degli affluenti, in particolare per quanto riguarda la Stura in territorio torinese, e il Sangone ai confini di Torino, Moncalieri, Nichelino e Beinasco;
- connessioni con il sistema dei parchi collinari in sponda destra, riconducibili alla realizzazione dell'«anello verde».

Gli aspetti problematici principali, al di là della riqualificazione complessiva dell'ambiente urbano in una situazione insediativa ormai tendenzialmente consolidata, riguardano in particolare modo gli aspetti progettuali ed esecutivi degli interventi relativi alle sponde.

Il contesto storico e culturale su cui impattano tali interventi è infatti di notevole importanza e delicatezza ed a questo occorre aggiungere il fatto che la realtà urbana è soggetta ad un controllo sociale più conflittuale ed articolato rispetto ad altre situazioni.

Queste componenti hanno provocato, in passato ed in tempi recenti, accesi dibattiti sia sui progetti realizzati, sia sulle proposte di nuovi interventi.

Vanno ricordati, a questo proposito, tra gli altri:

- la sistemazione e il riuso delle aree dell'ex zoo di Torino, in sponda destra nel Parco Michelotti;
- l'attraversamento viario del Po sul prolungamento della via Botticelli, oltre piazza Sofia, verso l'area del Meisino, previsto dal piano regolatore del '59 e dalla variante n. 40.

## Progetti e proposte

### Comune di Torino:

- a) avvio alla progettazione di piano esecutivo di edilizia residenziale in Strada di Settimo, tra Piazza Sofia ed il ponte Amedeo VIII;
- b) studio relativo alla riqualificazione degli spazi di relazione dell'area gravitante sull'asse costituito dalla via Po, da piazza Gran Madre a Piazza Castello.

### Ambito 5

Comuni esaminati: Settimo T.se, Castiglione T.se, Gassino, S. Raffaele Cimena, Brandizzo, Chivasso, Castagneto Po, San Sebastiano Po, Verolengo, Lauriano Po, Monteu da Po, Brusasco, Cavagnolo, Verrua Savoia, Crescentino (questo considerato in parte anche nella scheda dell'ambito 6).

I comuni esaminati sono quasi tutti dotati di PRG vigenti, ad esclusione di Castiglione, Castagneto Po e Crescentino (tutti tre hanno adottato un progetto definitivo di piano) e San Raffaele Cimena (che ha adottato un progetto preliminare).

I piani regolatori vigenti sono, in genere, di recente approvazione, fanno eccezione quelli di Settimo e di Gassino adeguati al D.M. 1444/68 ma anteriori all'entrata in vigore della L.R. 56/77. Il comune di Settimo ha adottato una variante generale, nel 1986, che è attualmente in attesa di approvazione da parte della Regione.

Alcuni dei comuni di questo ambito fanno parte di consorzi che hanno provveduto a redigere Piani intercomunali:

- Lauriano Po, Monteu da Po, Brusasco, Cavagnolo e Verrua Savoia dotati di un PRGI vigente di recente approvazione.

- Crescentino che, in consorzio con Lamporo e Fontanetto Po (vedi ambito 6), ha adottato un progetto di PRGI nella sua forma definitiva.

La complessa configurazione del territorio del Po, in questo ambito, si riflette, in modo percepibile anche dai contenuti dei piani, in termini di disomogeneità e diversità di interessi in ordine alle sponde fluviali ed alle relazioni fra queste ed i centri abitati.

Risulta infatti evidente, in prima analisi, la differente struttura urbanistica sulle due sponde: a sinistra caratterizzata dalla concentrazione di agglomerati con densità edilizie abbastanza rilevanti e consistenti insediamenti produttivi, in sponda destra, invece, con caratteri più diffusi e continui nel primo tratto (San Mauro, Castiglione, Gassino, San Raffaele Cimena) per poi sgranarsi, a valle, in un sistema di piccoli comuni e frazioni pedecollinari.

Nei comuni in sponda sinistra hanno, dunque, maggior peso le aree destinate ad insediamenti produttivi che assumono particolare consistenza a Settimo, nell'area compresa fra la zona nord di Torino e l'abitato, a Chivasso, con la presenza degli impianti Lancia ed a Crescentino, nei pressi della confluenza Dora Baltea-Po (stabilimento FIAT).

Nel comune di Chivasso si evidenziano le localizzazioni produttive in posizione più compromettente rispetto all'ambito fluviale: tali aree sono site nel territorio compreso tra il Canale Cavour ed il Po e nei pressi della confluenza del Torrente Malone.

E da segnalare, inoltre, la presenza degli ampi sedimi destinati ad attrezzature tecnologiche di grande rilievo, quali:

- il depuratore del Consorzio Po-Sangone,
- la centrale termoelettrica di Chivasso.

Occorre però constatare che, se le dinamiche urbane hanno aggredito maggiormente la sponda sinistra in presenza dei centri di maggiore dimensione, è altresì vero che il problema della rivalutazione delle risorse ambientali del fiume è stato affrontato prevalentemente dai Piani dei comuni siti su tale sponda.

E nei PRG di Settimo, Brandizzo, Chivasso e Verolengo, infatti, che sono previste le aree più rilevanti destinate a parco e tutelate da salvaguardie ambientali lungo l'asta fluviale del Po e dei suoi affluenti (Orco, Malone, Dora Baltea). Particolarmente estesa è l'area destinata a parco nel comune di Verolengo: essa si sviluppa lungo la sponda destra della Dora Baltea e segue il Po fino ai confini con Chivasso. E da notare che, per effetto dell'andamento dei confini comunali, l'area in questione non giunge che per un brevissimo tratto alle acque del Po e manca di riscontri nei comuni limitrofi siti sull'altra sponda.

I piani dei comuni della sponda destra risultano essere scarsamente propositivi rispetto alla fascia fluviale, mentre non mancano situazioni potenzialmente conflittuali per la presenza di aree destinate ad insediamenti produttivi nella fascia compresa fra la S.S. 590 ed il fiume. Si tratta, prevalentemente, di episodi di modesta entità che hanno però una certa diffusione nel tratto fra Castagneto Po e San Raffaele Cimena.

## Progetti e proposte

Comune di Settimo Torinese (variante generale al PRGC vigente, adottata con D.C.C. del 28.11.86): previsioni per le aree del sistema ambientale del Parco fluviale.

Provincia di Torino: proposta di collegamento della SP n. 40 con la SP n. 122.

Comune di Brandizzo: prevista costruzione di un depuratore di acque nere della fognatura comunale in zona compresa fra la superstrada Torino-Chivasso ed il Po in corrispondenza del nucleo centrale dell'abitato.



**Ambito 6**

Comuni esaminati: Crescentino, Fontanetto Po, Moncestino, Gabiano, Palazzolo Vercellese, Camino, Pontestura, Trino, Morano Po, Coniolo, Casale Monferrato (quest'ultimo è stato in parte considerato anche nella scheda dell'ambito 7).

La situazione urbanistica è prevalentemente in fase evolutiva in quanto la maggior parte dei comuni ha provveduto ad adottare degli strumenti urbanistici intercomunali. Sono infatti tre i PRGI redatti in questo ambito: quello dei comuni di Crescentino e Fontanetto Po, consorziati con Lamporo; quello di Moncestino e Gabiano, e infine quello dei comuni di Camino e Pontestura consorziati con Solonghello, Cereseto e Serralunga di Crea.

Allo stato attuale sono solo quattro i comuni dotati di PRGC redatti ed approvati ai sensi della L.R. 56/77: Palazzolo Vercellese, Trino, Morano Po e Coniolo.

Vicende urbanistiche più complesse riguardano, invece, il comune di Casale Monferrato, che è dotato di un PRGC approvato nel 1967, successivamente adeguato al D.M. 1444/68, e che ha adottato una variante organica del Piano vigente ai sensi della L.R. 56/77.

Le caratteristiche dell'urbanizzazione sono alquanto dissimili sulle due sponde: più consistente e concentrata in sponda sinistra (Fontanetto Po, Palazzolo, Trino), frammentata in piccoli nuclei lungo i versanti collinari in sponda destra. L'area urbana di Casale Monferrato ha, infine, caratteristiche del tutto particolari per densità, estensione e poiché si sviluppa su ambedue le sponde sia pur con una prevalenza delle aree edificate in sponda destra.

Le aree industriali si attestano prevalentemente lungo la S.S. 31 bis creando addensamenti consistenti, con previsioni di ampliamento, a Trino e lungo il tratto Morano-Casale, in particolare nelle estreme propaggini del territorio comunale di Coniolo a nord-est.

Tali aree possono costituire elementi problematici, oltre che per il potenziale carico di inquinamento aggiuntivo, per la tendenza a svilupparsi a sud della statale verso la sponda sinistra. È da notare, inoltre, che le aree industriali individuate dallo strumento urbanistico di Coniolo tendono ad essere saturate nelle parti interstiziali da insediamenti produttivi in aree non destinate a tale uso.

Tra le situazioni conflittuali, ancora in sponda sinistra, non può essere dimenticata la presenza della centrale elettronucleare «E. Fermi» a Trino.

Sulla sponda destra le situazioni problematiche paiono estremamente limitate e l'unica previsione di un certo interesse riguarda il consolidarsi e l'espandersi di un nucleo sito tra Moncestino e Gabiano ove si prevedono minori insediamenti produttivi e sviluppi residenziali sia pure di modesta entità.

Le aree di salvaguardia individuate dagli strumenti urbanistici a riguardo della fascia fluviale soffrono, in questo ambito, del limite già riscontrato altrove di non assumere continuità tra territori comunali contigui lungo le rispettive sponde ed ancor più nel riscontro tra le sponde opposte.

I piani che individuano tali aree di salvaguardia sono quelli di Trino, Morano Po e Casale Monferrato:

- a Trino riguardano la sponda sinistra, coperta con continuità se si esclude l'area di pertinenza della centrale elettronucleare, e per un breve tratto quella destra;

- a Morano Po si estendono ancora prevalentemente in sponda sinistra connettendosi per un breve tratto iniziale alla fascia individuata dal PRGC di Trino, nella zona del complesso agricolo di Pobietto, per poi frammentarsi a valle lungo i tortuosi confini comunali, coprendo una ristretta porzione dell'area di Ghiaia Grande;

- nel territorio di Casale Monferrato sono presenti su ambedue le sponde sia a monte che a valle della parte urbana e si connettono ad un sistema di quattro aree destinate a parco site a ridosso degli abitati del concentrico, in sponda destra, e di Oltreponate in sponda sinistra.

Vanno ricordate, inoltre, altre aree di notevole interesse per gli aspetti relazionali con il fiume anche se non riguardanti direttamente le sponde:

- l'area del Bosco della Partecipanza, a nord di Trino, attualmente proposta come parco regionale;

- l'area collinare a est dell'abitato di Casale Monferrato.

Nella zona collinare di Moncestino sono infine da segnalare, anche se di ridotta estensione, le aree di salvaguardia che si interpongono fra il paesaggio fluviale e i nuclei del capoluogo e di Cantavenna a rispetto del rapporto visivo pianura-fiume-collina.

**Progetti e proposte**

Segnalazione del comune di Morano Po (Sezioni di Casale Monferrato della Lega per l'Ambiente e del WWF): «Proposte per realizzare nella zona di Pobietto il parco naturale del Po piemontese e alcune attività ad esso collegate». L'area interessata dalla proposta riguarda la fascia fluviale in territorio comunale di Morano, Pontestura, Camino e sarebbe estendibile ai comuni di Coniolo (sponda collinare scoscesa alla destra del Po) e di Casale (isolone, stagno Pastrona e relativa sponda destra del Po fino al complesso sportivo «Montecarlo»).

**Ambito 7**

Comuni esaminati: Casale Monferrato, Frassineto Po, Ticineto, Valmacca, Pomaro Monferrato, Bozzole, Valenza, Pecetto di Valenza, Bassignana, Alluvioni Cambiò, Isola S. Antonio.

L'ambito appare diviso in due porzioni distinte dal punto di vista della strumentazione urbanistica:

- nel primo tratto, a valle di Casale Monferrato fino ai confini di Valenza, i cinque comuni inclusi nella fascia fluviale (Frassineto Po, Ticineto, Valmacca, Pomaro Monferrato e Bozzole) sono dotati di uno strumento urbanistico intercomunale redatto ed approvato ai sensi della L.R. 56/77; il PRGI include anche i comuni di Borgo S. Martino, Giarole, Mirabello e Occimiano;

- nel secondo tratto, a valle del precedente fino al confine occidentale con la Lombardia, sono dotati di PRG vigenti solo i comuni di Valenza e Isola S. Antonio: nel primo caso si tratta di un piano antecedente all'entrata in vigore della L.R. 56/77 e adeguato al D.M. 1444/68, il secondo è invece di recente approvazione. Il comune di Alluvioni Cambiò ha inoltre adottato un PRG che è in fase istruttoria presso la Regione.

Caratteristica di questo ambito è la presenza del confine regionale fra Piemonte e Lombardia lungo la sponda sinistra del Po: nel primo tratto il fiume è comunque interamente in territorio piemontese e le due sponde sono incluse nei confini dei comuni esaminati, a monte di Valenza, invece, il naturale divagare del fiume ha creato una situazione di confini amministrativi comunali e regionali alquanto complessa.

Le aree a destinazione produttiva assumono una notevole consistenza solo nella zona sud-occidentale dell'agglomerato di Casale, ove sono previste espansioni da attuare attraverso piani esecutivi (PIP) in posizione comunque arretrata rispetto alla fascia fluviale.

Altri insediamenti produttivi di un certo rilievo sono previsti a Ticineto, a consolidamento di aree esistenti, lungo la strada in direzione di Valmacca.

A Valenza le aree di espansione, sia industriali che residenziali, sono poste prevalentemente a sud-est nel nucleo centrale mentre la fascia urbana rivolta verso la sponda fluviale è destinata a servizi sportivi e ricreativi.

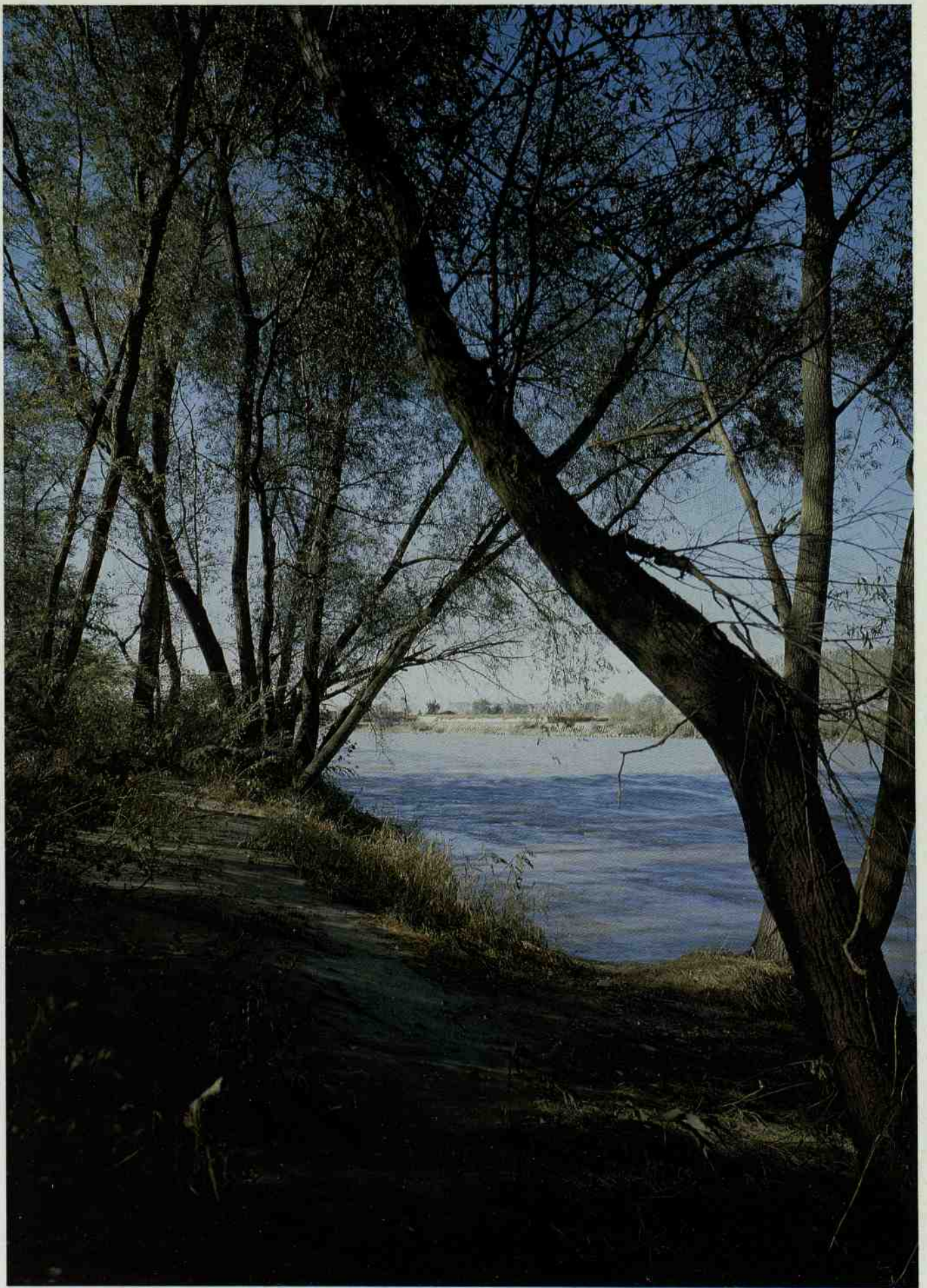
Notevole importanza, per continuità ed estensione, assumono in questo ambito le aree di salvaguardia della fascia fluviale che si estendono, senza interruzioni, da Casale a tutto il tratto compreso nel territorio comunale di Valenza. Tale fascia ha, inoltre, interessanti connessioni con aree di interesse ambientale che si estendono al di là dell'argine in sponda destra; in particolare modo a Valmacca, con l'area della cascina Torre d'Isola e nel territorio di Bozzole e Pomaro Monferrato per la presenza di un'ampia area a parco e delle aree di salvaguardia che racchiudono il Castello di Pomaro.

Un parco urbano è previsto a Valenza a nord del centro storico nella fascia fluviale di sponda sinistra.

**Progetti e proposte**

Comune di Frassineto Po: realizzazione di campo regolamentare di calcio con relativi servizi in sponda sinistra.



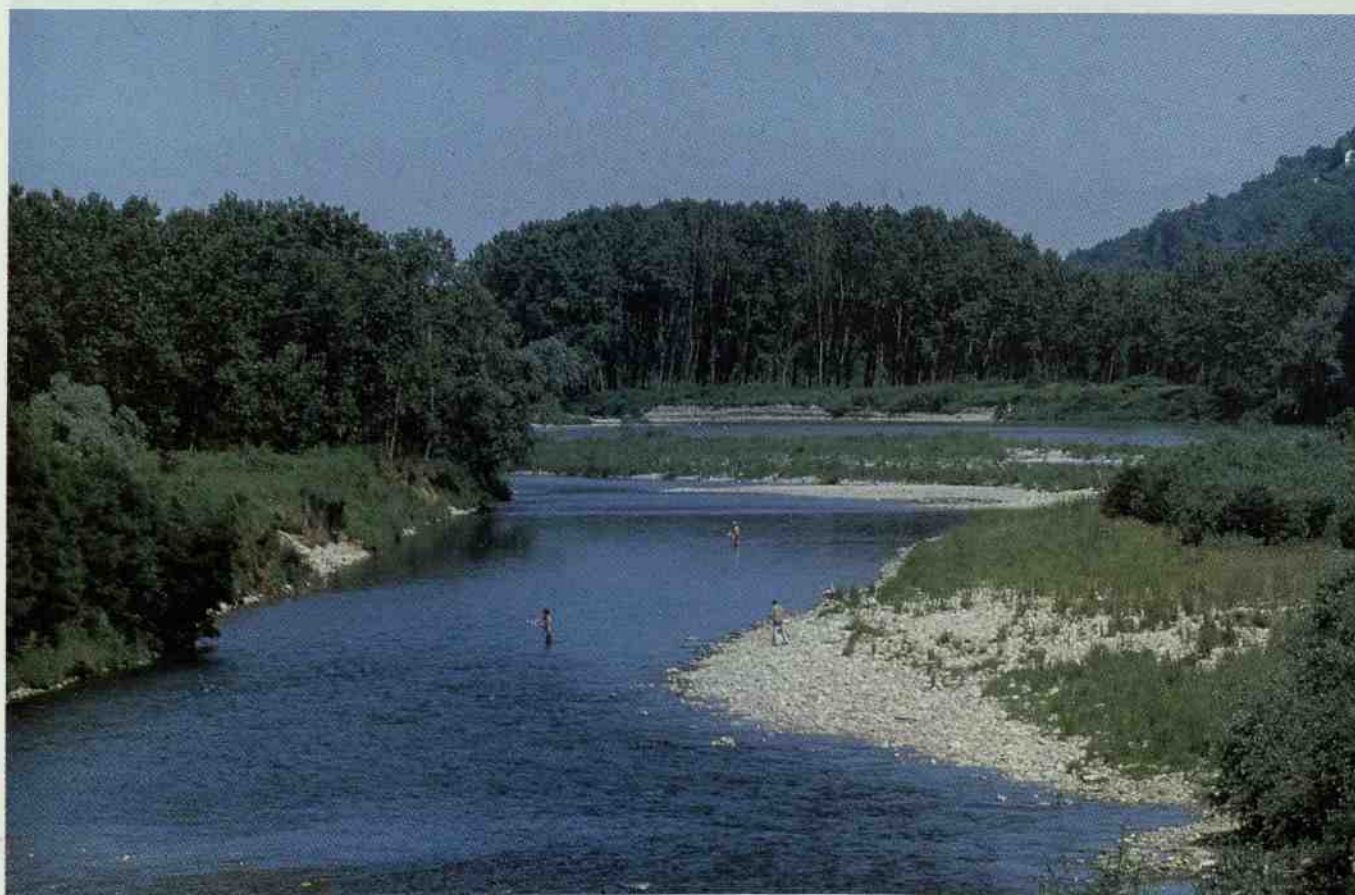


1. (G. Ferraris)





2. Lanca (G. Ferraris)



3. Confluenza (C. Buffa - M. Maffioli)

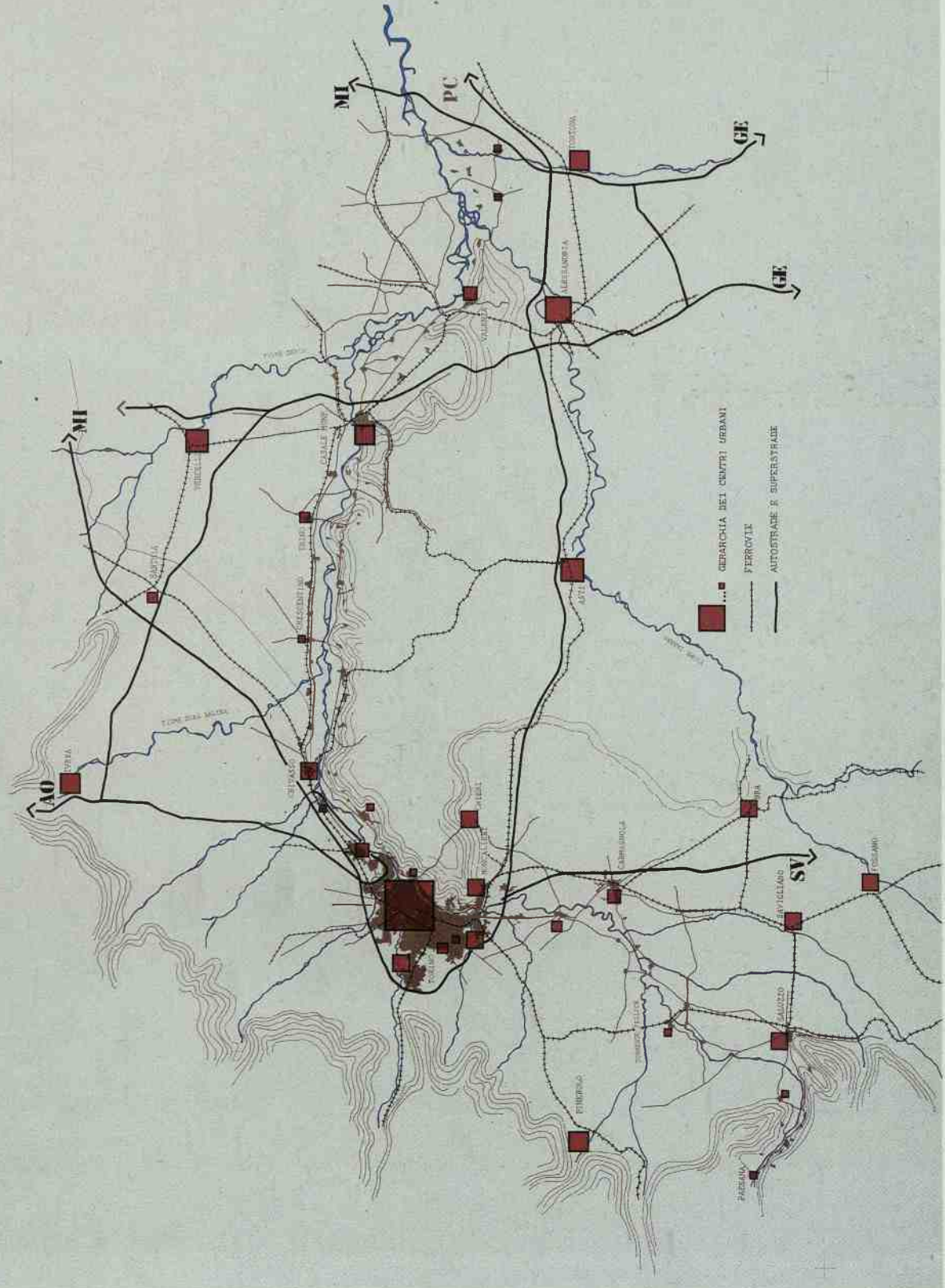


# SCHEMA TERRITORIALE

REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALLA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE / ires - ISTITUTO RICERCHE ECONOMICHE SOCIALI DEL PIEMONTE

A CURA DI: Paolo Ferrero, Paolo Invernizzi, Teresa Rossi, Pier Massimo Sgarbi, Stefania Tancredi, Marco Zocco

SCALA 1:250.000



I. Schema territoriale (rappresentazione in scala 1:750.000 circa)



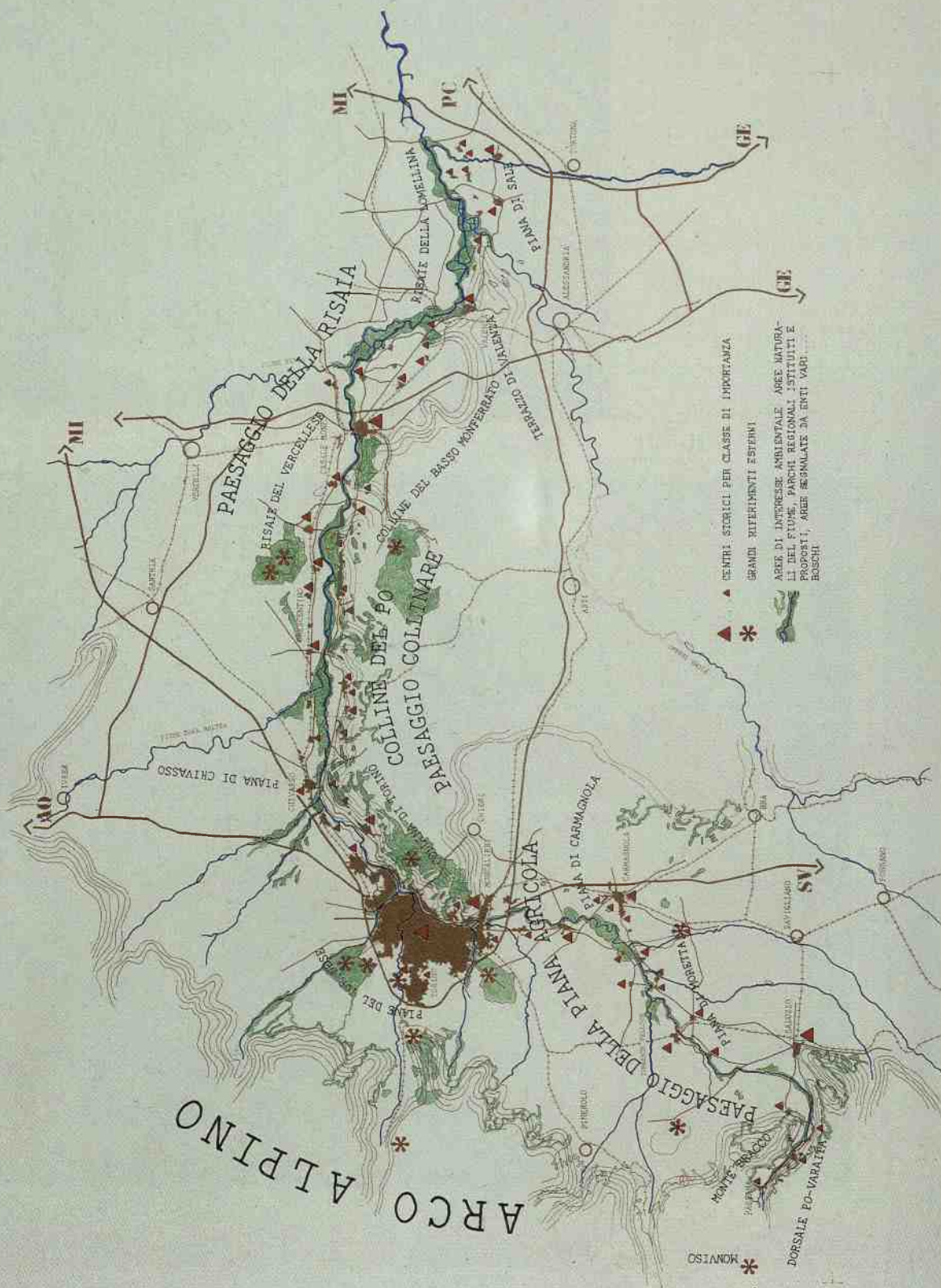
PROGETTO PO  
C. 02  
REGIONE  
PIEMONTE

# SCHEMA PAESAGGISTICO

REGIONE PIEMONTE - ASSESSORATO ALLA PROGRAMMAZIONE ECONOMICA E ALLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE / **iros** - ISTITUTO RICERCHE ECONOMICHE SOCIALI DEL FIMONTE

A CURA DI: Paolo Ferrero, Paolo Leporati, Teresa Rossi, Pier Massimo Stanchi, Stefania Tarotordi, Marco Zocco

SCALA 1:250.000



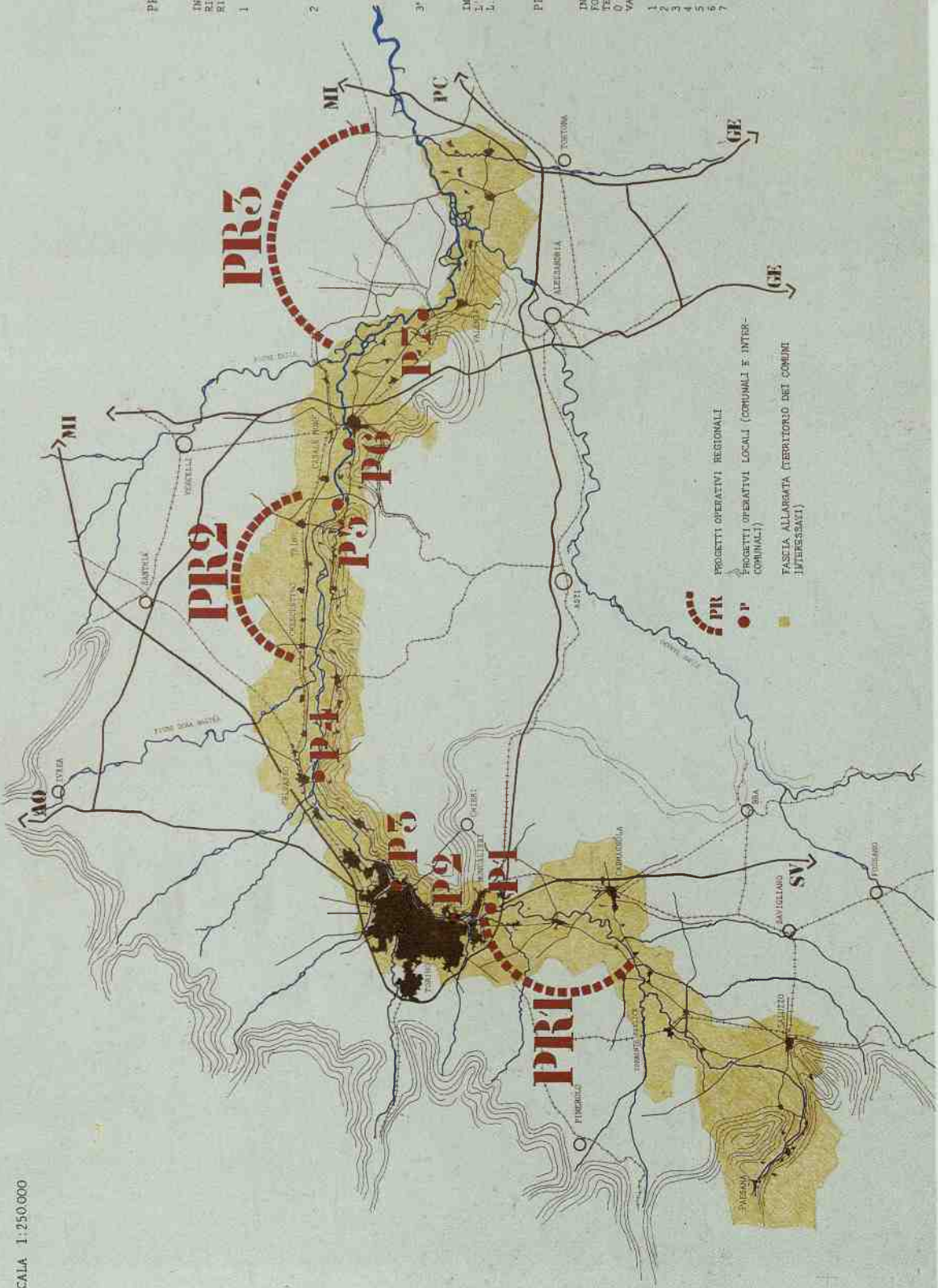


# SCHEMIA STRUTTURALE

## PRINCIPALI INTERVENTI E CONNESSIONI TERRITORIALI

A CURA DI: Paolo Favero, Paolo Ippolati, Teresa Rossi, Diet Massimo Bianchi, Stefania Tancrède, Marco Ricco

SCALA 1:250.000



### PROGETTI OPERATIVI REGIONALI

INTERVENTI A GRANDE SCALA, VOTI ALL'ORGANIZZAZIONE E/O AL RIORDO E/O ALLA VALORIZZAZIONE DI GRANDI SISTEMI CARATTERIZZANTI.

- 1 IL COMPLESSO DELLE AREE ESTRATTIVE (TRA CARMAINGOLA E MINICALLERI) IN PRESENZA DI AREE NATURALISTICHE (FO.MENTO, GRAMASSO...) E DI GRANDI POLI DI RIFERIMENTO (RACCONIGI E STUPINIGET) - PROBLEMI DI INQUINAMENTO, ATQUALIFICAZIONE, TUTELA, VALORIZZAZIONE.
- 2 IL SISTEMA DELLE RISERVE NATURALI ED AMBIENTALI A MONTE CASALE (SANTO SPIRITO, S. PIETRO, S. GIUSEPPE, S. GIACOMO, S. GIULIO, S. GIULIO E S. GIULIO) E LA TRAMIA DELLA RETE REGIONALE - PROBLEMI DI INQUINAZIONE E COMPATIBILITÀ CON INSERIMENTI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA, E DI CONNESSIONE CON GRANDI POLI ESISTENTI ED AREE DI INTERESSE (SACRO MONTE DI CREMA E SISTEMA DI BANCHI COLLINARI, COLLINA CALCHETTA).
- 3 IL SISTEMA DELLE AREE NATURALISTICHE A VALLE DI CASALE MONTEBATEO FINO A CONFLUENZA SCRIVIA, FORMAZIONE DI UN PARCO REGIONALE INCLINATO SULLA GALLIA DI VALENZA.

IN QUESTI AMBITI ESISTONO TUTTE LE CONDIZIONI PER L'APPLICAZIONE DEL PROGETTO TERRITORIALE OPERATIVO (P.T.O. L.R. 56/77 E SECC. MOD.)

### PROGETTI OPERATIVI LOCALI

INTERVENTI PER INTORNO PIU' CIRCOSCRITTI DA ATTUARE PRESSO FORMAZIONI E SOTTOSISTEMI ESISTENTI PIU' AGILI, QUALI IL PIANO REGIONALE ESISTENTE DI CERESE PUBBLICHE (L.R. 56/77 E SECC. MOD.)

- 1 "PROGETTI INTEGRATI" DI AREE PUBBLICHE ORIENTATI DA VALUTAZIONI DI INQUINAMENTO AMBIENTALE:
- 2 PORTI DI MONTALENTO ED AREE ATTIGUE (PARCO MOLINELLO);
- 3 LUNGO PO TORINESE FINO A CONFLUENZA STURA;
- 4 SAN MAURO TORINESE - CANALE CIMAIA;
- 5 CONFLUENZA CRO-MALONE - CHIVASSO - CANALE CAVOUR;
- 6 GRANGIA DI FORIETTO - GRANGIA GRANGE;
- 7 DUEA DI CASALE - LIGURIA - CANALE LANGE.

AREE TRA TORINO E BOZZATE - FORTE DI VALENZA.

III. Schema strutturale: principali interventi e connessioni territoriali del Progetto Po (rappresentazione in scala 1:750.000 circa)





4. Il Po nella piana carmagnolese (Archivio RNGV - Riserva Naturale Garzaia di Valenza). 5. Torino, città del fiume (G. Fontana - Photostudio 2)







6. Dalla collina di S. Mauro (G. Ferruzzi). 7. Il Po a Valenza (G. Bogliani)

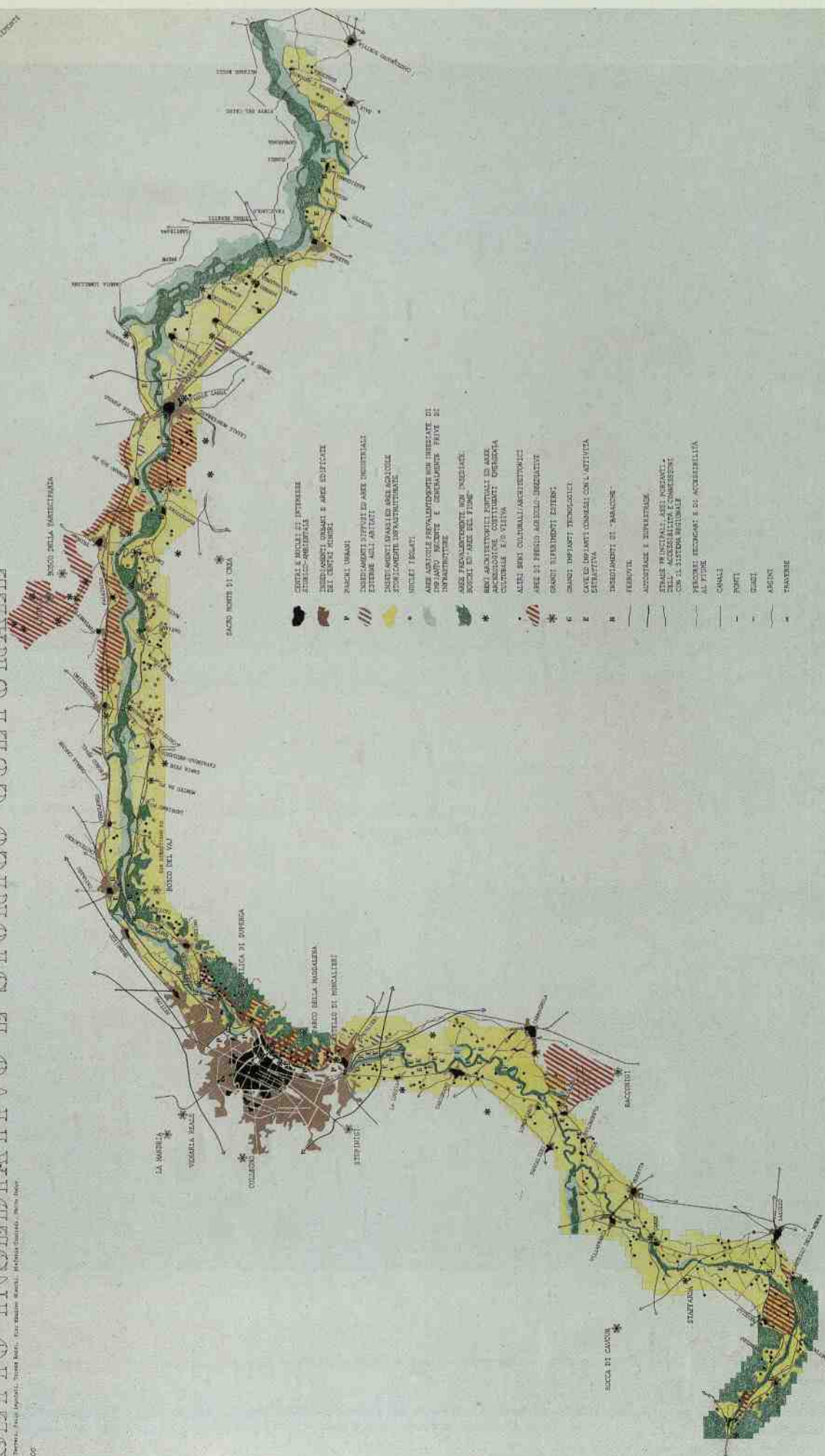




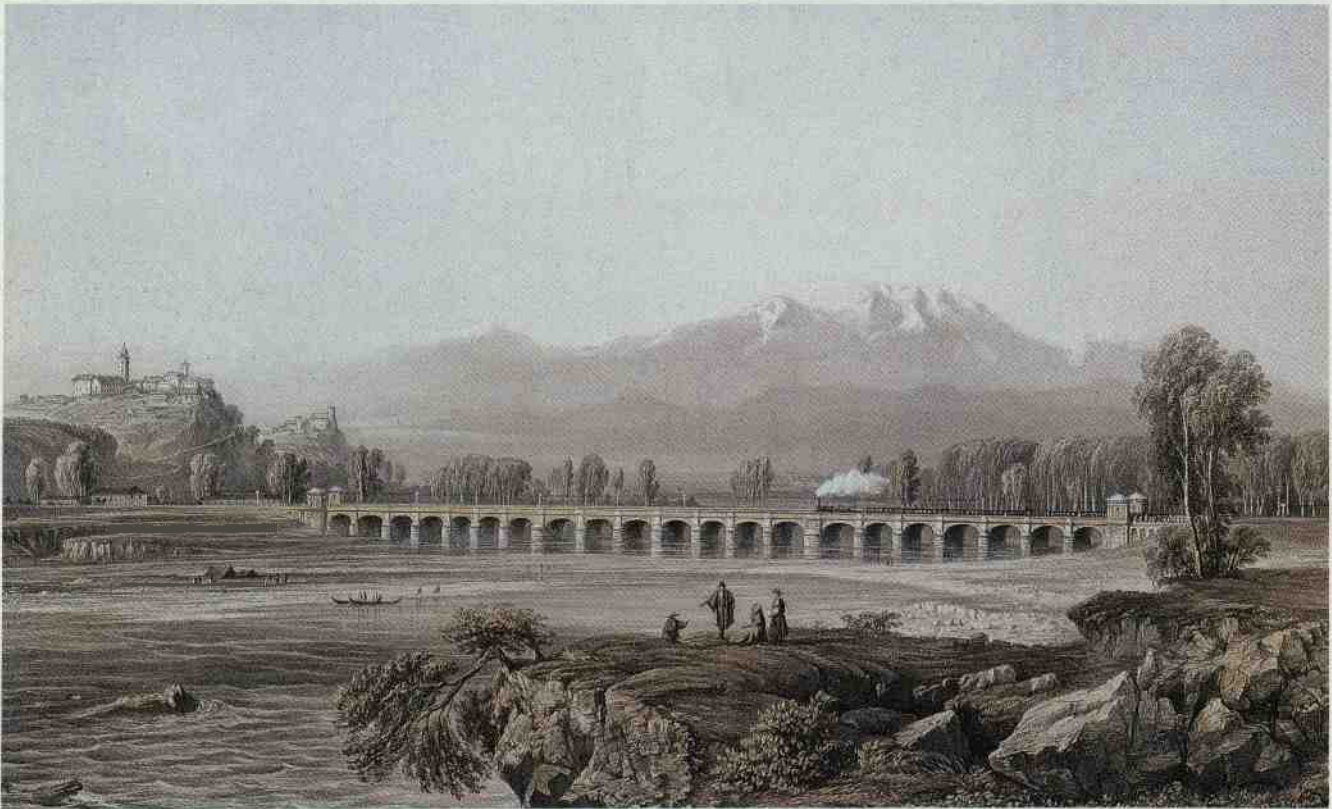


# ASSETTO INSDIATIVO E STORICO-CULTURALE

SEATTLE, 11/10/00



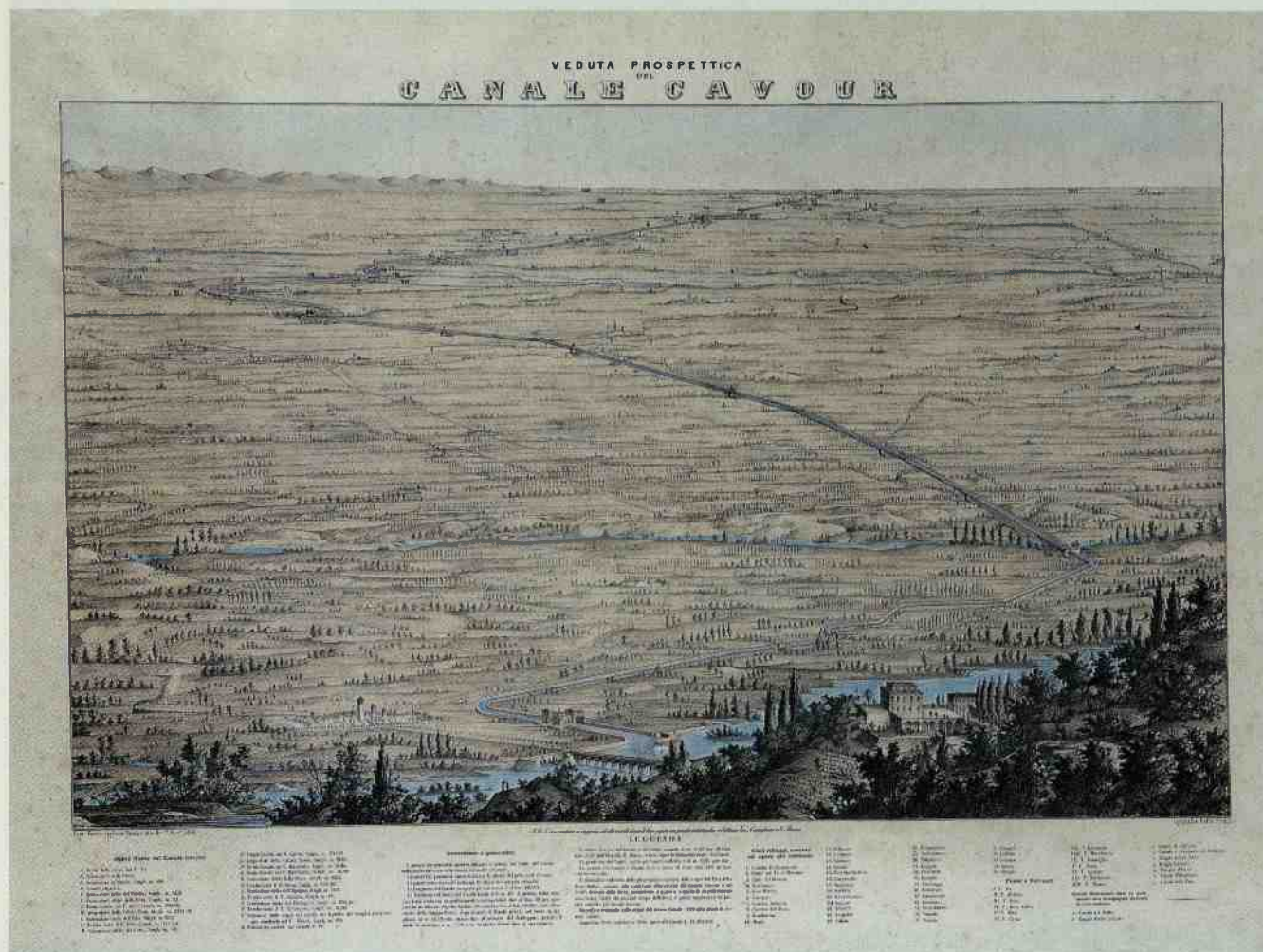




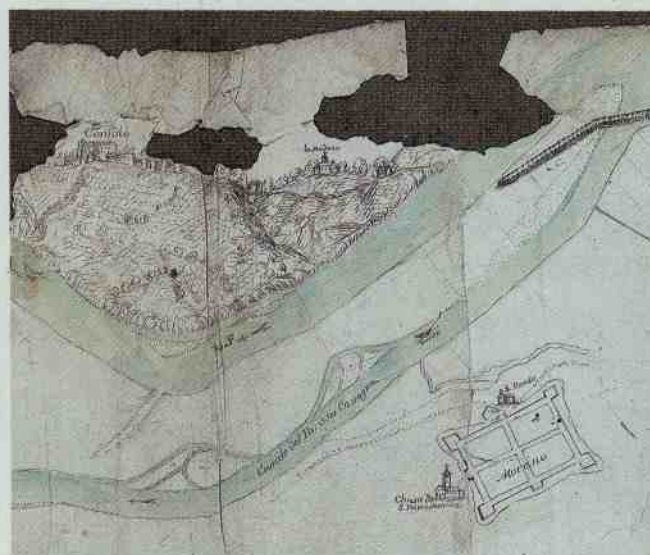
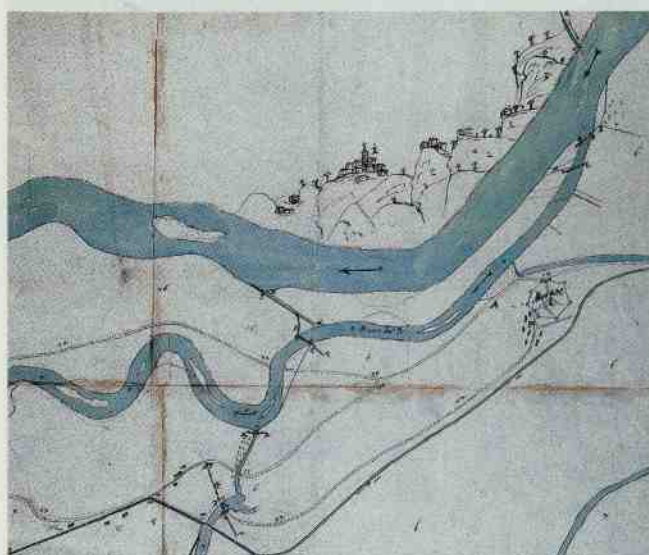
8. Carlo Bossoli: «Ponte sul Po a Moncalieri», in *Views on the railway between Turin and Genoa*, Day and Son, Londra, 1853 (Torino, Biblioteca della Provincia, R. a 31)

9. Carlo Bossoli: «Ponte sul Po presso Valenza», in *Views on the railway between Turin and Genoa*, Day and Son, Londra, 1853 (Torino, Biblioteca della Provincia, R. a 31)





10. Fausto Conti: «Veduta prospettica del Canale Cavour», 1864 (Vercelli, Associazione Irrigazione Ovest Sesia)



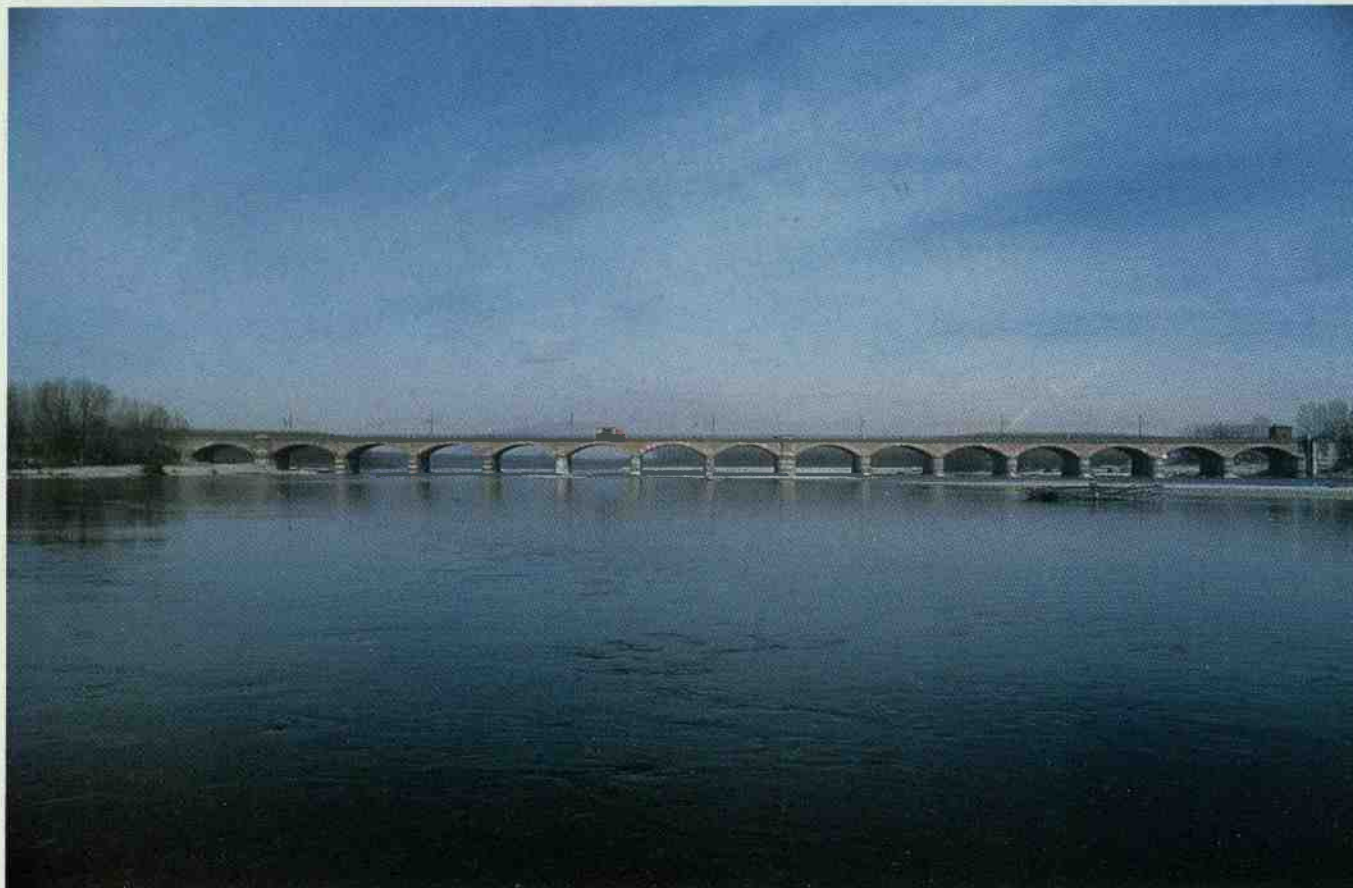
11-12. Il corso del Po presso Morano

11. Anonimo, s.d. XVII secolo? (Casale Monferrato, Biblioteca Civica, Archivio De Conti, n. 19/29)
12. Anonimo, s.d. post 1750 (Casale Monferrato, Biblioteca Civica, Archivio De Conti, n. 6)





13. *La grangia di Pobietto*  
(G. Ferraris)



14. *Il ponte di Valenza* (Archivio RGV)

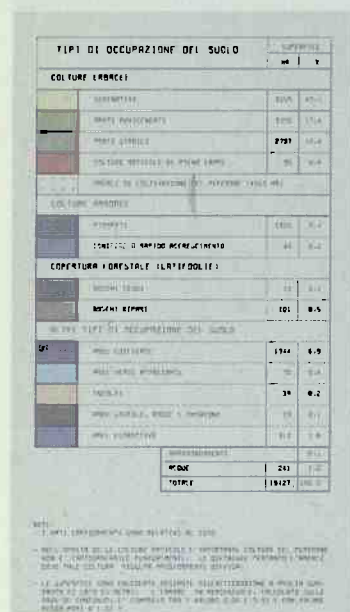


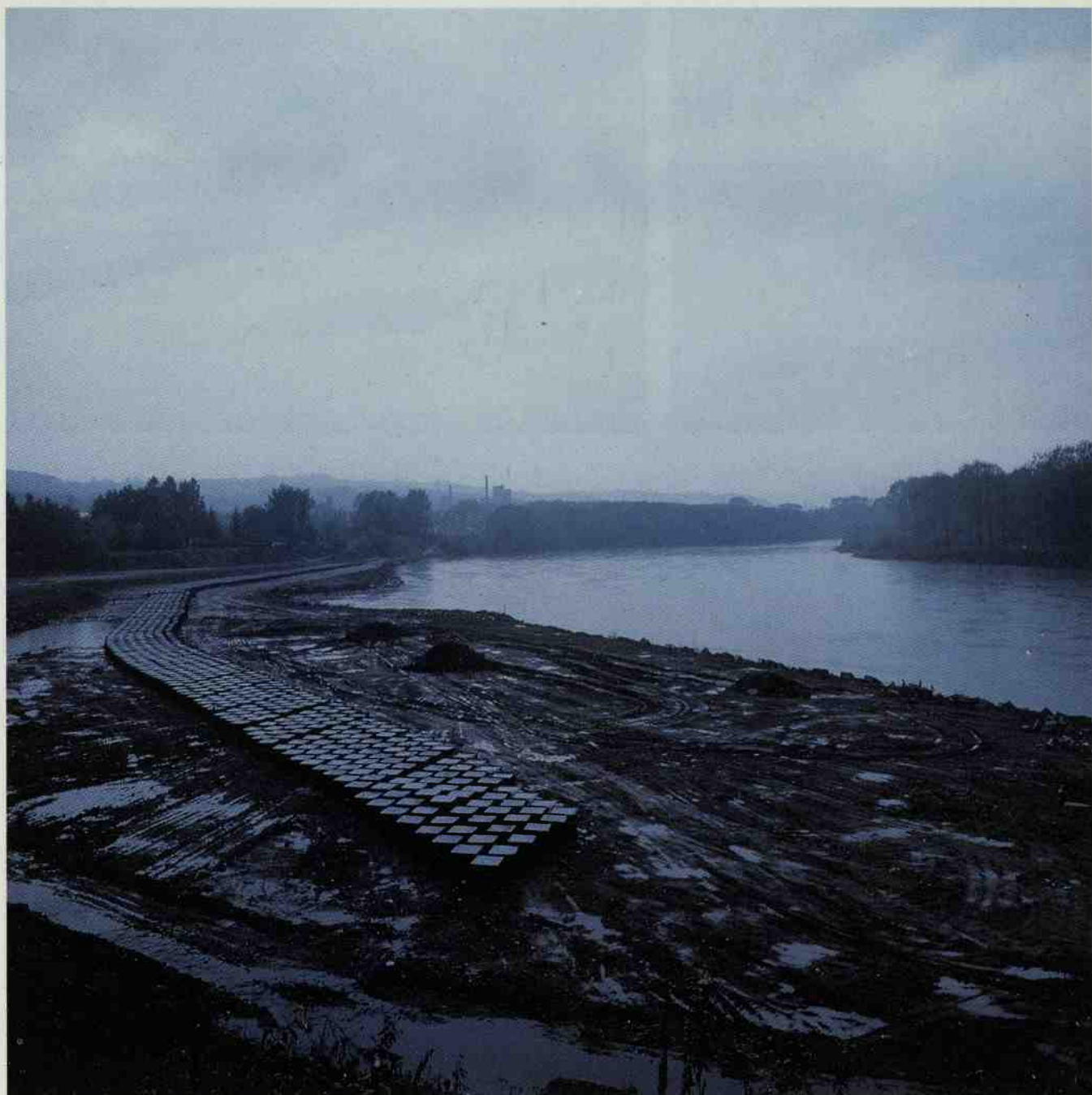


15-16-17. *Aspetti del paesaggio agrario (C. Buffa - M. Maffioli)*



18-19. Carta dell'uso del suolo: Carmagnolese (in alto), Casalese (in basso) (su concessione della Regione Piemonte; redazione automatica a cura del CSI Piemonte, dati forniti da IPLA)

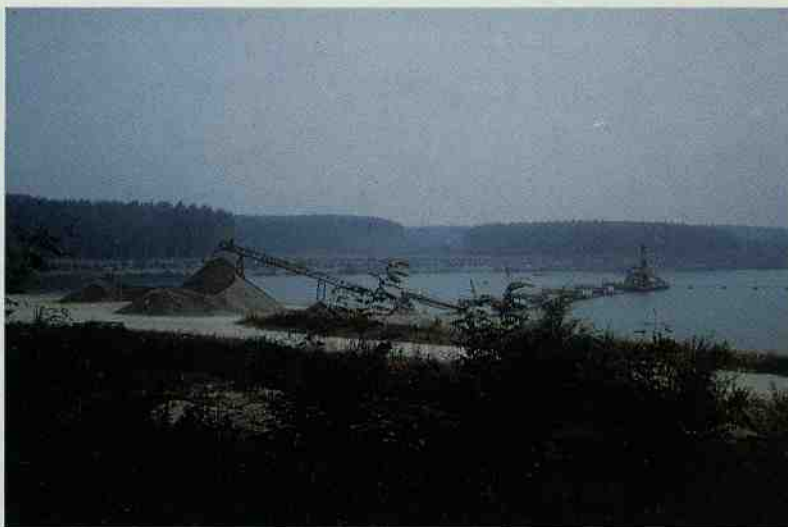
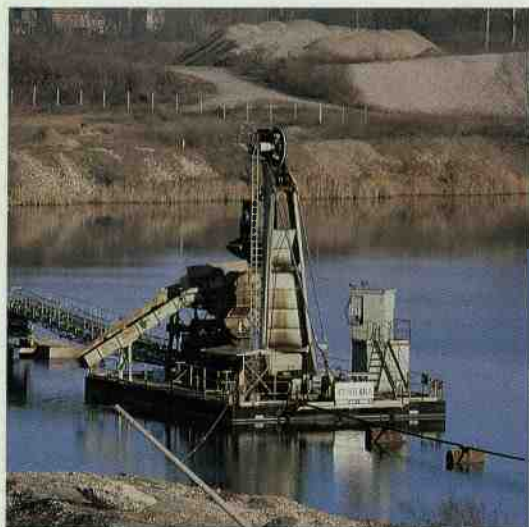




*Aspetti del degrado ambientale:*

20. *Preparazione di difesa spondale in alveo con cubi di calcestruzzo: prismata (G. Ferraris)*





*Aspetti del degrado ambientale:*

21-22. Cave (G. Ferraris) (M. Zocco)

23-24. Discariche di rifiuti solidi (C. Buffa-M. Maffioli) (G. Ferraris)

25. Fenomeni di eutrofizzazione (G. Ferraris)

### 3. Le recherche



lizzo dei terreni litorali e golenali, attività estrattive litoranee, scarichi, prelievi idrici, infrastrutture e così via).

Al fine di verificare le possibili sinergie e gli elementi di conflitto che derivano da tale sovrapposizione, devono essere valutati quattro fondamentali aspetti:

- 1) la tutela dei valori ambientali e paesistici e della qualità della risorsa idrica;
- 2) la protezione idrogeologica;
- 3) la valorizzazione dell'attività agricola;
- 4) la razionalizzazione dell'attività di prelievo degli inerti.

I problemi della fascia fluviale non possono essere affrontati efficacemente se non in termini fortemente unitari. Le interdipendenze dei diversi fattori che vi operano e dei relativi rapporti di causa-effetto si presentano, infatti, quasi sempre fortemente intrecciati. Una operazione di piano che li volesse affrontare in modo disgiunto e scollegato risulterebbe, con ogni probabilità, assai poco praticabile e, soprattutto, scarsamente efficace.

In particolare, con riferimento ai quattro aspetti sopra menzionati, qualora si ritenesse di affrontare separatamente la pianificazione delle opere di regolazione idraulica da quella delle attività estrattive, e del risanamento ambientale, utilizzando a tale scopo i consueti strumenti settoriali, difficilmente si potrebbe perseguire una pianificazione al tempo stesso scientificamente corretta e tecnicamente efficace ai fini voluti. Va tenuto presente, inoltre, che, in sede di Progetto Territoriale Operativo, tali aspetti dovranno essere ulteriormente approfonditi, al fine di una definizione più precisa delle norme di salvaguardia e degli interventi attivi di difesa e di valorizzazione.

La relazione è articolata come segue. Il paragrafo 3.1.2. è dedicato alla descrizione delle caratteristiche geomorfologiche ed idrologiche della fascia fluviale, articolata secondo i 7 ambiti di riferimento assunti per le analisi. Il paragrafo successivo è volto all'individuazione degli indirizzi generali che dovrebbero guidare gli interventi di protezione idrogeologica e di valorizzazione delle risorse, precisati e motivati in 3.1.4. e 3.1.5.

### 3.1.2.

#### *Caratteristiche geomorfologiche e idrologiche della fascia fluviale*

##### 3.1.2.1. Il bacino idrografico piemontese

Il bacino idrografico piemontese, solcato da un denso reticolo che ha come arteria principale il Po, può considerarsi chiuso alla sezione della Becca, situata a valle della confluenza del Ticino con il Po, in prossimità di Pavia. È un bacino che comprende tutto l'ampio arco alpino occidentale; la fascia fluviale si estende a territori che amministrativamente appartengono non solo al Piemonte, ma anche alla Lombardia.

Il Po ha origine da alcune sorgenti a Pian del Re, alle falde del Monviso (3841 m s.m.). Il bacino montano, esteso a soli 186 kmq termina a Sanfront, dove il fiume si dirige a Nord-Est verso Casalgrasso.

Qui inizia un tronco, con pendenza 0,64 per mille fino a Moncalieri. È questo un tratto dove il fiume effettua ampie curve (meandri), con frequenti modificazioni di percorso.

Dopo Moncalieri (bacino imbrifero 4885 kmq) l'asse del Po tende ad accostarsi ai rilievi collinari piuttosto che a quelli alpini, a motivo della maggior entità dei deflussi e degli apporti solidi dei corsi d'acqua provenienti dalla catena alpina, che hanno creato al loro sbocco in pianura con di deiezione, spingendo il Po sempre più a Sud.

All'opposto, i corsi d'acqua provenienti dalle colline del Monferrato hanno avuto minore importanza nell'evoluzione del Po.

A valle di Casale, dove la superficie imbrifera è di 14.000 kmq, il Po riprende quella fisionomia di fiume meandriforme, soggetto a frequenti modifiche di percorso, tipica della zona a monte di Torino.

È un fenomeno dovuto al lento procedere delle acque, alla scarsa pendenza, agli affluenti, all'accumulo di detriti e di sabbia che creano ostacoli al cammino. Esempi delle modifiche avvenute nel corso del Po sono visibili nei punti di confluenza con il Sesia, con il Tanaro, con lo Scrivia: le correnti dei fiumi e il trasporto dei detriti hanno nel tempo modificato il corso del Po in maniera perfettamente distinguibile.

Il corso del fiume, da Torino al ponte della Barca, presenta pendenze decrescenti da 1,2 per mille a 0,35 per mille e larghezze dell'alveo di piena comprese tra 800 e 3000 m.

La superficie del bacino idrografico del Po, sottesa a Pieve del Cairo, all'uscita del territorio piemontese, risulta complessivamente di 27460 kmq.

L'idrologia del Po è tra le più note: il Magistrato del Po possiede dati pluviometrici di quasi due secoli e diverse effemeridi idrometriche di oltre 120 anni. Apparecchi registratori di ogni tipo sono installati nelle diverse parti del suo bacino; misure di portata liquida e torbida, rilievi di fondali ed anche teleidrometri tengono costantemente sotto controllo le vicissitudini del fiume.

Il regime del Po è caratterizzato da due periodi di morbida (primaverile ed autunnale) e due periodi di magra (estivo ed invernale). Questa schematizzazione non è però così rigida, poiché non sono infrequenti le morbidie invernali e gli autunni siccitosi.

Le piene maggiori del Po non sono mai arrivate intatte al mare, ma hanno provocato sempre danni soprattutto nelle regioni della Bassa Padana. In Piemonte le gravissime alluvioni di questo ultimo decennio non hanno mai coinvolto in modo esteso la fascia fluviale del Po, il quale ha creato meno problemi dei suoi affluenti, anche se a causa di accentuati processi di erosione di fondo emergono motivi di rischio per la stabilità dei ponti e delle prese irrigue.

### 3.1.2.2.

#### Gli ambiti naturali di riferimento

Ponendo a confronto gli elementi costitutivi della struttura territoriale e le interazioni che legano le diverse risorse ai fini della organizzazione, valorizzazione e salvaguardia del territorio, si sono individuati alcuni ambiti principali, sufficientemente omogenei per l'uso del suolo e le caratteristiche ambientali e, quindi, sufficientemente omogenei per la definizione delle strategie di progetto.

La definizione di tali ambiti è stata motivata, oltre che da considerazioni legate agli aspetti insediativi, anche da un criterio idrologico, secondo il quale gli affluenti maggiori sono stati considerati in grado di introdurre



significative modificazioni di ordine idrologico e morfologico nell'impianto fluviale (ossia di incidere direttamente sulle caratteristiche fisiche naturali degli ecosistemi e direttamente o indirettamente sulle caratteristiche naturali di ordine diverso: strutture delle biocenosi acquatiche, vegetazione delle sponde e delle gole, qualità dell'acqua, paesaggio naturale). In questo modo si è inteso riconoscere i compartimenti dello spazio fisico che presentano oggettivamente caratteristiche di omogeneità sotto il profilo idrologico e quindi, presumibilmente, anche rispetto alle altre componenti ambientali.

Pur rispettando prevalentemente gli aspetti geomorfologici, la suddivisione in ambiti coincide sostanzialmente con le suddivisioni idrauliche operate dal Magistrato per il Po, con le indicazioni che appaiono nella delibera dell'8 maggio 1986 n. 145-6552 e infine con i criteri adottati dall'IPLA nell'individuazione delle unità di paesaggio.

Al loro interno gli ambiti individuati si diversificano sia per i caratteri intrinseci – ovvero di specifiche qualità geomorfologiche, agricole, paesaggistiche, naturalistiche, culturali, sia per quelli che emergono dalla giustapposizione/integrazione degli stessi caratteri intrinseci.

### 3.1.2.3.

#### Descrizione degli ambiti

#### AMBITO 1

##### *Elementi strutturali naturali*

Nel primo ambito l'alveo è torrentizio, con pendenze elevate e isole ghiaiose. A valle di Martiniana l'acqua del fiume, in periodo di morbida, tende a sparire completamente nelle alluvioni porose, lasciando l'alveo in secca, e ampi ghiaietti.

Le sponde alte e spesso terrazzate con orlo inciso delimitano le fronti delle grandi conoidi di Sanfront, Gambasca, Martiniana.

I versanti costituiti da rocce metamorfiche, ripidi e boscosi, si interrompono a Revello, all'aprirsi della piana conoide del Po degradante a ventaglio verso Nord-Est.

##### *Elementi di interesse*

Fasce di sorgenti lungo il bordo dei terrazzi.

##### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

Rischio idrogeologico di violenta attività torrentizia nelle conoidi. Il fiume può tornare ad occupare vecchi alvei in occasione di piene eccezionali, senza però intersecare i centri abitati che si addossano ai rilievi o negli alti terrazzi, al riparo dalle inondazioni.

Poiché il corso d'acqua è in una fase erosiva, si è verificato lo scalzamento delle fondazioni dei ponti costruiti sul Po in questo tratto, come di quello della provinciale Saluzzo-Revello che impone un periodico lavoro di stabilizzazione e di approfondimento delle fondazioni.

##### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

La potenza delle alluvioni ghiaiose grossolane è meno di dieci metri. Al di sotto, in pianura, compaiono terreni attribuibili al fluvioglaciale rissiano, molto argillificati ed impermeabili, su cui scorre una falda facilmente vulnerabile per inquinamento diretto.

#### AMBITO 2

##### *Elementi strutturali naturali*

L'alveo del Po, dal ponte di Revello fino alla linea S. Firmino – Via dei Romani, dove si chiude la conoide, consta di una distesa di alluvioni composte di ciottoli e di sabbie, solcate da una serie di canali ramificati fra loro e poco incisi. A valle, fino al Gerbido della Croce, il fiume scorre in ampie curve, con andamento molto regolare; dopo la confluenza col T. Cantogno il Po forma il primo meandro. In destra e sinistra della fascia fluviale recente, la piana è costituita da alluvioni medio-antiche, limitate da un terrazzo riconoscibile dal Gerbido a Tetti di Cardè e da Villafranca a Pradone. In destra gli affluenti sono Bronda e Torto, in sinistra Ghiandone e Cantogno. Dalla confluenza del Ghiandone la portata del Po aumenta, consentendo durante tutto l'anno la discesa delle canoe. Più consistente, a valle di Villafranca, il contributo del Pellice.

##### *Elementi di interesse*

L'alveo a valle del torrente Cantogno presenta caratteristiche di una rapida evoluzione. La bonifica della palude esistente circa trent'anni fa, incanalando acque diffuse su un'ampia superficie, ha escluso un mezzo di regolazione del regime del Po, ed ha determinato un aumento della potenza netta del fiume nei tratti a valle.

Tale maggiore capacità erosiva ha accelerato l'evoluzione dei meandri.

Prima della confluenza col Pellice si succedono tre meandri ed un quarto tagliato in epoca relativamente recente, all'inizio di questo secolo.

##### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

Possibilità di esondazioni per eventi eccezionali nelle campagne di S. Firmino-Paracollo e di Staffarda. Più a valle le zone inondabili risentono della dinamica attiva del fiume, che risulta accelerata a Cascina Ceresole dal fenomeno del «salto del meandro» della Cascina Boglio.

##### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

Il carattere principale è la potenza dei depositi quaternari utilizzabili come inerti. Sabbie, sabbie limose, limi ed argille formano la parte superficiale della pianura, fino ad una profondità di 15-20 metri e proteggono le falde più profonde.

La porzione di sottosuolo sfruttata dal punto di vista idrico è molto variabile nell'ambito della zona esaminata: lungo il Po e nella parte centrale della pianura (ad esempio, tra Cardè e Moretta) i pozzi sono profondi 30-50 metri e le portate derivate per impianto si aggirano su 50-70 l/s.

#### AMBITO 3

##### *Elementi strutturali naturali*

Il Po, caratterizzato da modesta pendenza (0,65 per mille), elevata sinuosità e alveo costituito da materiali fini, dalla zona di Faule e fino al Ponte di Carmagnola-Carignano ha un andamento a meandri irregolari, con rettificazioni di anse, frequenti banchi di sabbie, erosioni laterali e di fondo.

Nella zona di Carignano e fino a circa Sabbioni, l'alveo è caratterizzato da sinuosità più regolari, ma sempre instabili per taglio di meandri ed erosioni laterali.



Da Sabbioni fino a Moncalieri l'alveo, sempre poco inciso, ha un andamento debolmente sinuoso, con rari banchi ghiaiosi e minori erosioni laterali.

Orli di terrazzi sinuosi, ma ben riconoscibili, si incontrano in sinistra, da Lombriasco a Carignano e a monte di Sabbioni.

In destra un terrazzo segna, quasi senza soluzione di continuità, le antiche divagazioni fluviali, da S. Bernardo di Carmagnola fin oltre Villastellone.

In sinistra il Po riceve le acque dei torrenti Pellice e Chisola, in destra quelle dei torrenti Varaita, Maira, Mellea e Banna.

#### *Elementi strutturali antropici*

Dal 1945 ad ora il corso del Po ha subito in questo ambito un accorciamento di circa 10 km, imputabile ad un incremento delle portate massime ma soprattutto ad attività antropiche di vario genere, ad esempio le cave di materiali sciolti, che hanno riguardato il corso d'acqua, e provocato effetti morfologici sull'alveo, tali da mantenere o esaltare i processi di abbassamento legati ad una naturale tendenza del corso d'acqua verso percorsi a tracciato più breve.

Il Po, nella pianura a monte di Torino, ha subito un abbassamento medio del fondo valutato in circa 3 metri.

#### *Elementi di interesse*

I rami e le anse abbandonate dal fiume sono numerosi e, dove non coltivati, costituiscono permanenze degli originari saliceti e di vegetazione palustre.

Tra le frequenti lanche emerge l'esempio del Po Morto di Carignano, cioè quanto rimane di una grande ansa tagliata nella notte tra il 3 e il 4 maggio del 1949 da una imponente piena.

Il «Po Morto» presenta una serie di laghetti, disposti a ferro di cavallo lungo quello che era l'antico corso del fiume, con un ambiente acquatico assai interessante.

#### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

Le aree più frequentemente colpite negli ultimi 50 anni risultano far parte dei comuni di Villafranca, Pancalieri, Lombriasco, Carmagnola (nelle frazioni Motta, Michele e Grato, Bauducchi).

#### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

I depositi alluvionali, interessanti per la loro potenzialità estrattiva di inerti pregiati, possiedono elevata permeabilità e contengono ricche falde idriche. A motivo della loro tessitura grossolana, questi depositi non possiedono alcuna protezione naturale nei confronti di apporti inquinanti, sia provenienti dall'alto, sia veicolati dal corso d'acqua stesso.

Le risorse idriche profonde sono poderose e ampiamente sfruttate, anche per l'area metropolitana torinese, ma facilmente vulnerabili: i setti limoso-argillosi che separano le varie falde hanno spessore ed estensione assai variabili, fino a sparire in alcune zone, con la conseguenza che falde diverse possono localmente divenire totalmente o parzialmente comunicanti.

### AMBITO 4

#### *Elementi strutturali naturali*

È un'area caratterizzata ad ovest delle immense conoidi fluvio-glaciali dei torrenti Sangone, Dora Riparia, Stura di Lanzo, che si manifestano con una serie di terrazzi,

i più recenti dei quali, corrispondenti all'alveo post-glaciale, appaiono spesso incassati di parecchi metri rispetto a quelli più antichi.

Ad est il Po scorre ai margini della Collina torinese, che si inserisce nel contesto più generale del Bacino Terziario piemontese: si tratta di depositi marini sedimentati su un basamento prealpino e successivamente ripiegati durante la genesi alpina; la quota massima è raggiunta al Colle della Maddalena con il valore di 716 m s.l.m.

#### *Elementi di interesse*

Sono così numerosi da non poter essere qui neppure succintamente richiamati. Si rimanda perciò all'enorme quantità di studi effettuati per la pianificazione dell'area metropolitana.

#### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

Alcune aree, come parte delle Vallere e del Valentino (dove un cippo riporta le quote delle alluvioni verificatesi nel secolo scorso) e le confluenze fluviali sono, in casi eccezionali, ancora inondabili; ma gli aspetti più rilevanti per la sicurezza si evidenziano nella collina, dove gli eventi franosi degli ultimi anni dimostrano essere stato raggiunto un valore limite della densità dello sviluppo edilizio, superato il quale sono inevitabili sicuri dissesti. Ciò avviene non solo per le condizioni litologico-strutturali del substrato, ma soprattutto a causa di opere viarie, rotture nell'equilibrio del versante, riporti a valle di massicciate, muri di controripa insufficienti, cunette e tombini dal drenaggio inadeguato.

#### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

Nell'area metropolitana si ha un accumulo massiccio di materiale molto grossolano, formante un acquifero praticamente indifferenziato. Con lo spostarsi verso il settore collinare, questi depositi alluvionali tendono, per il comparire di intercalazioni impermeabili limoso-argillose via via più spesse e continue, a frazionarsi in una serie di acquiferi, formanti nel loro insieme un'importante risorsa sotterranea che può essere degradata dagli scarichi diretti in falda tramite pozzi perdenti. I dati di prelievo e di inquinamento sono molto significativi. A parte l'enorme entità dei volumi d'acqua estratti, deve essere sottolineata la quasi identità del volume dei prelievi ad uso industriale (per il quale si potrebbe fare ricorso anche ad acque più scadenti, quali quelle di superficie) e ad uso potabile, che dovrebbe invece risultare maggiormente privilegiato, trattandosi di acque sotterranee, con pregiate caratteristiche chimico-fisico-batteriologiche.

### AMBITO 5

#### *Elementi strutturali naturali*

In questo tratto la fascia del Po costituisce l'elemento di transizione tra la pianura e la collina, tra due paesaggi diversi che, appunto, si accostano lungo l'asse fluviale.

Tale fascia assume i caratteri di un vero e proprio corridoio agricolo, che si mantiene di ampiezza complessivamente limitata fino a Gassino, in quanto costretto entro margini rigidi e vincolati, non solo morfologici, ma anche legati all'uso del territorio.

Da Gassino a Chivasso la piana del Po si allarga fino



alla confluenza del Malone e dell'Orco, con una strozzatura subito a valle di Chivasso; riprende ampiezza già prima dell'apporto della Dora Baltea, fino alla stretta di Verrua-Crescentino, dove appaiono le colline frastagliate ed erose del Monferrato.

Il fondo dell'alveo è costituito da ghiaie e sabbie piuttosto grossolane. La pendenza media in questo tronco è di 1,39 per mille; ciò determina nel tronco considerato una più diffusa tendenza erosiva e maggiore capacità di trasporto solido.

La larghezza dell'alveo è variabilissima; l'acqua delle piene contenute occupa una sezione di ampiezza compresa tra 250 e 1100 m. Le maggiori variazioni si notano a S-SW di Brandizzo e nei tratti a monte ed a valle del punto di confluenza della Dora Baltea, corrispondenti altresì a tratti di maggiore instabilità fluviale, per tendenza alla divagazione ed a molteplice ramificazione.

#### *Elementi strutturali antropici*

Oltre alla rete idrografica naturale, una fitta rete di canali fa confluire nella zona gli ingenti fabbisogni irrigui necessari per l'agricoltura. L'assetto naturale dei corsi d'acqua, nel quale si può riconoscere un generale andamento verso sud-est, è stato alterato in taluni settori dall'opera umana; opera alla quale è da imputare la progressiva regolarizzazione della superficie del suolo, ottenuta sia mediante arginature, sia con un graduale spianamento dei rilevati e colmata delle aree più basse.

Il livellamento del terreno rende talora difficile l'individuazione di successive fasi alluvionali, per l'assenza delle scarpate (e degli orli di terrazzo che normalmente le separano), eliminate o addolcite dall'uomo.

#### *Elementi di interesse*

Tutta l'area collinare è caratterizzata dall'emergenza di alcune sorgenti la cui presenza testimonia una limitata circolazione idrica sotterranea, lungo zone di fessurazione comprese in un mezzo fondamentalmente impermeabile.

Talune di queste sorgenti hanno chimismo normale, essenzialmente bicarbonato calcico come, ad esempio, la Fonte Ernesta (Comune di Gassino), e corrispondono a circuiti idrici sotterranei abbastanza locali e relativamente superficiali. Altre, invece, hanno elevata mineralizzazione e chimismo particolare, fondamentalmente cloruro-sodico e solfato-calcico, con abbondante fase gassosa a  $H_2S$ , come la Sorgente di S. Genesio (Comune di Castagneto Po), le varie «Pirente», ecc., e corrispondono a circuiti sotterranei estremamente lunghi e profondi.

Il maggior motivo di interesse risiede però nelle modificazioni fluviali documentate dall'IRPI-CNR e nei resti di meandri, paleoalvei, lanche abbandonate.

#### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

I punti più critici, perché ripetutamente colpiti da inondazioni sono:

– le campagne a S e SW di Brandizzo e parte del medesimo abitato, che venne per metà allagato sia nell'ottobre 1839 che nel maggio 1949;

– l'area compresa tra la confluenza in Po del Torrente Malone e quella del Torrente Orco, per la frequente tendenza da parte di questi due fiumi ad unire le

loro acque di piena nella parte terminale, spesso a causa del rigurgito provocato dal Po;

– la zona tra Orco e Chivasso, minacciata spesso da allagamenti e corrosioni, sia da parte dello stesso fiume Orco, che dal Po;

– la sponda a monte della Dora Baltea e soprattutto a valle di questo corso d'acqua dove, presso le cascine Galli, si sono ripetutamente verificate pericolose corrosioni ed allagamenti;

– l'area a sud di Crescentino, di cui si ricorda l'estesa inondazione verificatasi nel maggio 1926.

#### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

Nella fascia più vicina al Po, al di sotto di una debole copertura di terreni alluvionali permeabili, si rinven-  
gono sedimenti marini della collina.

Tale situazione determina la presenza, nelle vicinanze del Po, di un'unica falda acquifera rappresentata dalla falda freatica, in quanto i sedimenti terziari sono improduttivi fino a notevoli profondità. Le ghiaie e le sabbie di superficie, ad alta od altissima permeabilità, abbondantemente alimentate dai corsi d'acqua superficiali e dall'infiltrazione dell'acqua piovana, costituiscono un grande giacimento di inerti e una economica fonte di approvvigionamento idrico. Ma l'estesa falda superficiale, per la sua stessa costituzione, evidenzia due gravissimi pericoli, e cioè la possibilità di gravi inquinamenti e di un progressivo e molto spesso rapido impoverimento per sovrasfruttamento.

### AMBITO 6

#### *Elementi strutturali naturali*

Le formazioni terziarie della Collina del Monferrato affiorano con continuità nel versante destro del Po, che costituisce, per la sua ampiezza e le sue caratteristiche, un netto elemento di separazione tra le risaie e i colli monferrini, che cadono quasi a picco su vasti ghiaietti e arenili.

In questo tratto il Po ha corso irregolare, aumenta e varia notevolmente di larghezza, dividendosi in più rami, modificati continuamente per le differenti portate stagionali.

La zona collinare è caratterizzata da rilievi di varia altezza: le colline più elevate si trovano, per motivi tettonici, nella zona di Cantavenna-Gabiano, di Borgatello-Varengo, in comune di Gabiano, e di Coggia-Cimaretto, in comune di Moncestino; le colline più depresse sono invece quelle più prossime a Casale.

Il principale affluente di sinistra è il Torrente Stura, che drena l'ampio bacino della valle Cerrina. Altri affluenti meno significativi sono i rii Arduana e Marca. In sinistra la rete idrografica è costituita dai raccoglitori e dai colatori dell'area risicola vercellese.

#### *Elementi strutturali antropici*

Sull'andamento del Po si è intervenuti in questi ultimi decenni in modo massiccio, con la costruzione di numerose opere di difesa spondale.

#### *Elementi di interesse*

Ciò che caratterizza principalmente il paesaggio è la presenza di ripidi e impervi calanchi, scarpate, burroni e valli profondamente incise al margine collinare,



sul cui ciglio sorgono gli abitati di Gabiano, Cantavena, Brusaschetto.

La presenza di queste pareti a picco sul corso d'acqua (un fenomeno noto in Piemonte anche lungo il Tanaro: le rocche di Cigliè, Clavesana, ecc.) è da ricollegarsi ad una serie di motivi geologici e geomorfologici: osservando il corso del Po si nota che il suo asse tende ad accostarsi ai rilievi collinari, a motivo della entità dei deflussi e degli apporti solidi dei corsi d'acqua provenienti dalla catena alpina, in particolare la Dora Baltea, che hanno creato, al loro sbocco in pianura, poderosi conoidi di deiezione spingendo il Po sempre più a sud, a lambire e ad erodere il bordo collinare. Ne deriva una morfologia a pareti dirupate ed aspre, in fase di lenta evoluzione per il continuo processo di erosione fluviale al piede della formazione rocciosa, con conseguenti frane di crollo per «sostegno manco». In alcune situazioni i piccoli tributari minori, direttamente affluenti nel Po, presumibilmente impostati su linee di dislocazione tettonica, hanno inciso vallette ombrose, ricchissime di vegetazione, con profilo movimentato da accumuli di crollo, di epoca quaternaria. Gli ambienti più interessanti sono collegati a lanche, mortizze, stagni, boscaglie riparie costituite da saliceti pionieri, pioppi, cedui di robinia, raramente da boschi di latifoglie (ontano nero, farnia, ecc.), canneti. Si deve perciò attribuire un elevato valore alle poche grandi lanche relitte ed un discreto valore a tutti gli specchi lenticci naturali in golena, oltre alle rive basse ghiaiose e agli affluenti golenali. I sistemi lenticci, inoltre, sono le unità ambientali cui si può assegnare la massima vulnerabilità, con riferimento speciale alle grandi lanche.

#### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

Nelle colline prospicienti Verrua, Brusaschetto e Casale, secondo i dati dell'IRPI-CNR, il 19% dell'area è interessato da frane.

Le numerose complicazioni tettoniche e strutturali, le caratteristiche geolitologiche e gli interventi antropici per l'estrazione in galleria dei banchi di calcare da cemento, motivano il documentato ed elevatissimo rischio idrogeologico: in questo ambito, vulnerabilissimo per potenziale e diffusa franosità dei terreni superficiali, l'aspetto geomorfologico e geotecnico più rilevante è caratterizzato dalla possibile riattivazione delle frane quiescenti e dalla presenza di numerosissime frane attive.

Nell'area di Trino e di Morano le sponde sono protette ed è lecito supporre che il letto attuale del fiume si trovi, anche se trasformato, in una posizione di equilibrio, abbastanza ben bilanciata entro la vasta zona occupata dal corso d'acqua più antico e che non vi sia tendenza a modifiche radicali.

Più precarie sono invece le situazioni dei torrenti Stura di Val Cerrina e Stura di Trino.

#### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

Anche in questo ambito, nella fascia più vicina al Po, i terreni ghiaioso-sabbiosi costituiscono una notevole risorsa di inerti, limitata in profondità (a meno di 20 metri) dai sedimenti terziari marnoso-calcarei, che costituiscono il letto della falda freatica, ormai perduta per gli usi idropotabili. A nord della fascia fluviale, la diffusione quasi generale dei depositi permeabili dà una chiara idea dell'estrema vulnerabilità ai fenomeni di

inquinamento (di tipo agricolo, urbano, industriale) di tutto questo poderoso materasso alluvionale e della facilità con la quale questi possono diffondersi.

L'inquinamento da fitofarmaci degli acquedotti, verificatosi nella primavera 1987, è imputabile, oltre che all'uso di pesticidi in agricoltura, anche all'emungimento indiscriminato e alle finestrature nei pozzi, che mettono in collegamento e mescolano la falda freatica con falde profonde, probabilmente ancora sane, ma sicuramente minacciate dall'estendersi dell'inquinamento in profondità.

### AMBITO 7

#### *Elementi strutturali naturali*

Il connotato saliente dell'ambito è costituito dagli aspetti di mutamento ambientale prodotto dal continuo divagare e ramificarsi del fiume, in un ampio settore contrassegnato in destra e in sinistra da terrazzi naturali continui, che segnano il limite tra i depositi alluvionali medio recenti e quelli antichi.

Un esempio delle modifiche avvenute è visibile soprattutto nell'area di confluenza con il Sesia e con il Tanaro, dove le correnti dei fiumi e il trasporto dei detriti hanno nel tempo modificato il corso del Po in maniera perfettamente distinguibile.

La larghezza dell'alveo è variabilissima; l'acqua delle piene contenute occupa una sezione di ampiezza compresa tra 500 e 2.500 metri, alla confluenza Sesia.

Le maggiori variazioni si notano ad est di Bozzole e nei tratti subito a valle, corrispondenti altresì a tratti di maggiore instabilità fluviale.

È possibile osservare un mutamento effettivo del letto del Po in alcuni tratti notevole, addirittura con traslazione di chilometri, che ha obliterato le antiche confluenze degli affluenti Rotaldo e Grana.

Dopo lo sperone di Pomaro e fino alla confluenza del Tanaro, l'alveo del fiume è dominato dal terrazzo bordante l'altipiano di Valenza-Bassignana-Rivarone, che provoca un netto troncamento laterale della falda freatica, con concomitante comparsa di una serie di piccole sorgenti allineate lungo il contatto affiorante fra le alluvioni ed il substrato marino impermeabile.

Alla foce del Tanaro, in un intrico abbastanza complesso di terre, sabbie e acque, il Po, ormai maestoso per larghezza e portata, scorre completamente in una pianura di larghezza molto variabile da punto a punto, ma mai inferiore al chilometro (max. 3250 m all'altezza di Mugarone).

Tale pianura è caratterizzata dalla presenza di solchi, larghi in media un centinaio di metri e profondi qualche metro, con tipico andamento meandriforme. Prima dello Scrivia non sono presenti corsi d'acqua di rilievo, con la sola eccezione delle rogge Corsica e Riale, che costituiscono i colatori naturali principali della zona stessa.

Poco più a valle il Po entra decisamente nel territorio lombardo, dividendo l'Oltrepò Pavese dalla Lomellina e dal Pavese propriamente detto.

#### *Elementi strutturali antropici*

Sull'andamento del Po in questo settore si è intervenuti in modo massiccio, con la costruzione di numerose opere di difesa.



Il sistema di arginature maestre lontane dall'alveo di scorrimento, il cui disegno appare realizzato fin dai primi decenni del Novecento, ha influito in modo positivo come difesa dalle esondazioni incontrollate. Dagli anni '60 la dinamica evolutiva è stata condizionata da difese spondali (prismate) che riducono pesantemente la fruibilità e le politiche di utilizzo turistico-ricreativo, impedendo l'accesso ai settori più suggestivi o snaturandoli con un progressivo tentativo di canalizzazione. Dopo Valenza la dinamica fluviale, sempre condizionata da difese spondali quasi continue, è anche influenzata da Tanaro e Scrivia, che modificano con il loro regime sia la disponibilità d'acqua sia, soprattutto, la sicurezza idraulica.

A quest'ultimo proposito è di rilevante importanza l'esistenza di un'arginatura maestra continua, lunga circa 10 km che, a partire dal Po, risale lungo i tratti terminali del Tanaro e dello Scrivia.

#### *Elementi di interesse*

Sostanzialmente, in questo ambito il Po ha un andamento meandriforme con fasi alterne di deposito e di erosione; l'alveo, costituito in prevalenza da materiali grossolani, ha rami quasi abbandonati, rapide e isolotti ghiaiosi, forma lanche, tratti in cui l'acqua scorre con estrema lentezza, morte, o mortizze, in cui l'acqua stagna. Lanche e morte sono zone ricche di vegetazione e di fauna.

Le presenze ambientali caratterizzanti questo tratto di fiume sono costituite anche da fontanili, soprattutto in sinistra, rogge e canali, che creano zone umide, luogo di passaggio e di nidificazione degli uccelli acquatici. L'osservazione sempre meno frequente di specie rare ci inducono a prevedere che, se non verrà arrestato il processo di degenerazione delle acque, queste zone umide potranno perdere definitivamente la loro importanza naturalistica.

Altra presenza ambientale di rilievo è costituita dai saliceti e dai boschi, che occupano tutta la fascia fluviale da Casale e Valenza. Essi, anche se degradati, presentano diverse tipologie in funzione del tipo di terreno e della falda freatica.

Di rilievo sono anche le acque delle sorgenti collinari «Terme del Monte di Valenza» che possono essere classificate come acque solfato-calciche.

#### *Aspetti rilevanti per la sicurezza*

Relativamente agli eventi di questo secolo, per i quali si hanno elementi dettagliati, è emerso che tutta l'area esterna agli argini maestri non è più stata vulnerabile. Solo durante la piena del novembre 1951 parte del territorio tra Scrivia e Tanaro è stata allagata, non soltanto all'interno degli argini (situazione ovviamente normale), ma anche all'esterno.

In particolare l'esondazione del Tanaro ha provocato l'allagamento di parte della zona esterna, con livelli massimi in corrispondenza della confluenza Po-Scrivia di circa 4 metri. Per l'evacuazione dell'acqua, impossibilitata a rientrare negli alvei naturali, si è dovuto procedere al taglio dell'argine del Po in località Casonini. A seguito di tale evento il Magistrato per il Po ha completato ed adeguato il sistema di arginature colleganti il Tanaro, a valle di Montecastello, con lo Scrivia a Guazzora.

Il comportamento di tali arginature è risultato finora

ottimale, garantendo il contenimento di tutte le piene successivamente prodottesi nei tre corsi d'acqua ed in particolare quelle del 1968, 1976 e 1981.

In generale perciò la sponda piemontese, in destra, è ormai protetta e necessita solo in alcune località di interventi di miglioria della tenuta degli argini.

#### *Risorse e aspetti di vulnerabilità*

Anche in questo ambito lo sfruttamento di inerti, possibile per la presenza di vasti giacimenti di materiale idoneo, è conflittuale con le esigenze di tutela dei suoli pregiati, delle aree naturalisticamente interessanti e soprattutto delle risorse idriche profonde.

Nel sottosuolo la coltre di sedimenti di età terziaria con depositi marini, deltizi, lagunari, costituisce il basamento impermeabile su cui è impostato un sistema estremamente vulnerabile.

Gli studi idrogeologici avviati dopo l'inquinamento dell'acquedotto di Casale, localizzato in questo ambito quasi al confine col Comune di Frassineto, saranno perciò molto utili per la definizione delle risorse e dei rischi, anche in termini quantitativi.

In questo settore sono pesantissime le conseguenze del tentativo di canalizzazione del Po, che da questo ambito diventa evidentissimo, presentando un quadro di incompatibilità con gli obiettivi di tutela e valorizzazione della risorsa fluviale.

#### *3.1.3.*

##### *Indirizzi generali*

#### *3.1.3.1.*

##### *Le opzioni di fondo*

Per quanto sembri un paradosso, il vero motivo del continuo avvicinarsi di paesaggi, prospettive e di caratteristiche ecosistemiche diverse della fascia fluviale è dato dal ripetersi di fenomeni naturali quali l'erosione e le alluvioni.

Sono fattori che da sempre si sono considerati negativi, ma che, provocando variazioni di tracciato e divagazioni, hanno permesso la conservazione di residui di ambienti naturali che possono essere conservati solo se si consente al fiume di rimodellare in continuazione il suo alveo, entro limiti definiti, ma sufficientemente ampi.

Il riconoscimento di un ambito libero di divagazione, all'interno del quale non hanno senso impegnative opere idrauliche, costituisce l'opzione di fondo della presente proposta: garantire l'esistenza di fasce di territorio lasciate all'evoluzione naturale. Solo agendo in questo modo è infatti possibile consentire la riproduzione, nel tempo, di ecosistemi transitori (ad esempio lanche di vario tipo) e sensibili, che peraltro costituiscono componenti fondamentali del sistema complessivo.

Esistono pertanto aree soggette a vincoli fisici non eliminabili (l'evoluzione del fiume) nelle quali, inevitabilmente, le destinazioni d'uso non possono essere libere. Analizzando le notizie storiche e i segni nel terreno adiacente all'alveo – terrazzi alluvionali, tracce di erosione, meandri abbandonati – si rintracciano segnali di guardia naturale, sufficienti a delimitare una precisa zona di rispetto, costituita dall'ambito di divagazione del Po.

Nello stesso tempo è evidente la necessità di definire



aree di parziale sicurezza, nelle quali le destinazioni d'uso del suolo non siano solo soggette ai vincoli posti dall'evoluzione del fiume, ma determinate anche da altre esigenze di governo del territorio.

L'individuazione di tali aree va riferita a due articolazioni del territorio fluviale fra loro intersecantisi.

La prima suddivide il corso longitudinale del Po negli ambiti geografici descritti in precedenza; la seconda articolazione, all'interno della più ampia fascia fluviale, definisce aree a differenti gradi di rischio idrogeologico, teoricamente interessabili anche in futuro dalle evoluzioni del fiume. Essa è delimitata, nel caso in cui esistano, dagli argini maestri, oppure da elementi geomorfologici preesistenti (terrazzi) e dall'inviluppo delle divagazioni storiche del fiume.

### 3.1.3.2.

#### La disciplina

Gli affluenti piemontesi del Po sono caratterizzati da un regime torrentizio che, quando le piene sono concomitanti, trasferisce l'onda di piena nel collettore centrale.

È evidente che un tale regime, per non provocare gli effetti disastrosi delle piene, avrebbe bisogno di una grande elasticità di regolazione, mediante vaste zone in cui l'acqua possa espandersi durante le piene, per poi defluire più lentamente a valle.

Per maggior comprensione di quanto su esposto si richiama una nozione fondamentale: quale che sia il corso d'acqua (ruscello, torrente, fiume), nel periodo di magra esso scorre in un letto considerato, in genere, come il suo alveo ordinario. In certi periodi dell'anno, in occasione di forti piogge o allo sciogliersi delle nevi, il fiume fuoriesce dalle sponde e ricopre il cosiddetto alveo di piena. Da ciò deriva che il territorio proprio di un fiume è costituito dal letto maggiore.

In occasioni cosiddette eccezionali (le piene «secolari»), l'acqua esonda anche dall'alveo di piena, distruggendo ogni cosa al suo passaggio.

Il definire imprevedibili questi eventi significa semplicemente voler ignorare questi fatti.

Se da una parte è irragionevole pensare di lasciare abbandonate per lunghi anni zone fertili e pianeggianti, nella prudente attesa di una grande piena, d'altra parte, volendo beneficiare dei vantaggi incontestabili che l'utilizzazione di questi territori comporta, è ovvia la necessità di ricorrere a precauzioni.

Di qui l'opportunità di predisporre adeguati strumenti di difesa, attiva e passiva, partendo dalla consapevolezza che le alluvioni, in certe aree, sono inevitabili e che la soluzione del problema va ricercata nell'intreccio di interventi idraulici e di severi vincoli localizzativi. Si è giunti in cartografia, pur con molte approssimazioni da precisare nella fase progettuale successiva, alla definizione di due categorie di aree, oltre all'alveo ordinario.

1) Aree interne all'ambito di divagazione più probabile, storicamente accertato, a rischio idrogeologico elevato e con enormi interferenze con le future evoluzioni del fiume.

Sono costituite da:

a) aree comprese nell'inviluppo del fiume, e come tali strettamente condizionate dalla sua evoluzione, nelle quali sono assenti emergenze antropiche tali da suggerire adeguate forme di salvaguardia. Si è attribuito a

tali aree la funzione di garantire al fiume un ambito idraulico minimo e di mantenere le modalità naturali di evoluzione dei sistemi acquatici e di riva in esse presenti;

b) aree poste in zone ad elevato rischio di interessamento da parte del fiume e nelle quali sono presenti emergenze tali da suggerire adeguate forme di salvaguardia. Sono state considerate emergenze di tale tipo i nuclei abitati consistenti e le importanti infrastrutture primarie.

Poiché hanno la funzione di consentire l'evoluzione naturale del fiume e degli ecosistemi acquatici e terrestri, non sono accettabili interventi che tendano a modificarne i relativi processi, se non per le difese delle aree stesse.

Gli interventi selvicolturali dovranno essere tali da non introdurre artificiali modificazioni dei processi stessi; ciò comporta anche il divieto al rinnovo dei pioppeti nelle aree che gli approfondimenti successivi, soprattutto pedologici e naturalistici, definiranno inadatte. Non è inoltre consentita la realizzazione di difese spondali che esaltino il fenomeno dell'aumento progressivo dei livelli di piena nei tronchi inferiori, fatte salve le opere finalizzate alla salvaguardia di elementi di elevato interesse pubblico.

Sono vietate le estrazioni di inerti in alveo. È solo consentita l'eliminazione di materiali ingombranti le luci dei ponti, se occluse.

L'apertura di nuove cave non è ammessa; per l'esistente, con l'obiettivo di una progressiva chiusura, soprattutto degli interventi estrattivi puntiformi, va verificato quali attività si debbano ritenere ancora suscettibili di una prosecuzione limitata nel tempo, in relazione sia alle concentrazioni già operanti, sia alla dinamica evolutiva del fiume.

L'opzione di salvaguardia della libertà di divagazione esclude la possibilità di navigazione del Po per natanti di grande mole (chiatte), in quanto solo la bacinizzazione può rendere navigabile il tronco del Po piemontese, dove la coppia dei dati pendenza/portata assume valori che eliminano qualsiasi possibilità di rendere navigabile il fiume con la sistemazione a corrente libera.

2) Aree esterne alla fascia di divagazione, esondabili per eventi di piena secolare, definite da limiti «naturali» o da margini «artificiali», per le quali esiste una bassa probabilità di esondabilità. Per tali aree si può accettare che gli usi del suolo non siano condizionabili solo dall'evoluzione fluviale, ma che possano anzi essere definiti da altri strumenti di piano. Per esse occorre comunque garantire una adeguata salvaguardia preventiva da rischi legati all'evoluzione del fiume a bassa probabilità (eventi secolari).

Per questa categoria di aree occorre pensare ad una salvaguardia delle presenze antropiche significative (frazioni o nuclei storicamente importanti o infrastrutture primarie) tramite opere di difesa. Non ha senso, invece, prevedere interventi nelle zone dove siano presenti solo insediamenti storicamente pensati come evacuabili (come le numerose «Cascina Malpensata» diffuse in varie zone golenali del Po).

In queste aree si dovranno evitare colture di alto pregio, o tali da richiedere opere infrastrutturali ed investimenti di particolare entità, in modo da evitare che si ricreino le premesse per sollecitare interventi di difesa.



A questa fascia di territorio va affidata la funzione di area golenale per piene straordinarie, per cui possono essere ampliati e rinforzati gli argini esistenti, provvedendo a realizzare al loro interno arginelli trasversali che, riducendo la velocità di deflusso dell'acqua, impediscano l'erosione dei terreni coltivati.

L'apertura di nuove cave non è ammessa; per l'esistenza, va verificato quali attività estrattive si presentino idonee ad una prosecuzione a tempi lunghi.

Va sottolineato che nelle cartografie il livello di indeterminatezza di alcune indicazioni va riferito al fatto che si tratta di «proposte» di progetto. Come tali, non possiedono i requisiti di operatività che saranno propri di progetti puntuali.

Tuttavia, esse sono sufficienti a rendere possibili, già da ora, scelte in termini di salvaguardia dell'ambiente. Inoltre, proprio la segnalazione delle approssimazioni permette di indicare le direzioni per i successivi approfondimenti.

### 3.1.3.3.

#### Le azioni

Nella fascia esondabile per eventi di piena «secolare» (area 2) il programma di riassetto idrogeologico dovrà definire la più razionale soluzione tra le seguenti alternative:

a) ove sia economicamente giustificato e tecnicamente necessario, siano effettuate adeguate opere di arginatura, in modo da isolare l'alveo di piena straordinaria da quello di inondazione secolare e costringere in esso il corso d'acqua;

b) ove ciò sia troppo oneroso, o, dal punto di vista della conservazione di aree sensibili, sconsigliabile, si eviti di utilizzare queste porzioni di territorio per insediamenti umani stabili o attività economiche eccessivamente vulnerabili alle inondazioni.

Emerge, quindi, la necessità di impostare nuovi indirizzi difensivi, complementari all'attuale sistema arginale. Essi prevedono:

1) la creazione di zone di espansione e invasi golenali, che nei periodi normali possano essere utilizzati, oltre che dall'agricoltura, anche come parchi naturali e luoghi ricreativi;

2) l'investimento di risorse nelle opere di regolazione montana, con sistemazioni idraulico-forestali.

L'applicazione di questi indirizzi richiede, anche, che siano scientificamente identificate le relazioni intercorse tra le più importanti modificazioni fluviali e i maggiori eventi di piena. Ciò consentirà di ricavare, sulla scorta di quanto accaduto in passato, gli elementi interpretativi della possibile tendenza evolutiva, al fine di evitare che interventi non ad essa adeguati, o che la contrastino drasticamente, abbiano a provocare ulteriori motivi di instabilità.

### 3.1.3.4.

#### Aree sensibili e forme di conflitto

Il fiume costituisce una imprescindibile unità a livello di bacino idrografico. Ancor più marcatamente, a livello di fascia fluviale, esso costituisce un'unità am-

bientale in senso stretto, per la quale si pongono problemi assai delicati ed esigenze assai complesse trattandosi di un'area complessivamente sempre «sensibile».

Questo perché il regime idrologico del Po e dei suoi affluenti ha un ruolo importante, sia nella modificazione del tracciato fluviale, sia nel controllo della struttura degli ecosistemi che si trovano «ai margini» del sistema fluviale ad acque correnti: le acque ferme e le zone lentiche.

Nel Po le acque ferme e le zone lentiche (o semilentiche) sono presenti in diverse tipologie: lanche vive, lanche in alvei abbandonati, tratti di fiume rigurgitanti – in piccole o grandi estensioni – per effetto di soglie naturali o di traverse, specchi d'acqua interni alla golena (case abbandonate). L'incidenza dei fattori idrologici sull'assetto di questi ecosistemi riguarda soprattutto il ricambio, la morfologia e la distribuzione dei substrati di deposito; inoltre, le fluttuazioni di portata del fiume sono responsabili della connotazione di temporaneità e di sensibilità per questi ecosistemi. La prima area sensibile si situa da Villafranca a La Loggia, dove l'alveo fluviale, sinuoso e con larghezza uniforme, presenta meandri a curvatura accentuata con tendenza al taglio.

Le altre aree sensibili si trovano a Chivasso (confluenza dell'Orco e del Malone), alla confluenza con la Dora Baltea, nel tratto da Casale a Valenza (confluenza Sesia) e nella zona tra la confluenza del Tanaro e dello Scrivia (che interessa anche la regione Lombardia).

Le invasioni periodiche di aree golenali, i tagli di meandro, le erosioni spondali hanno un ruolo positivo ed accettabile dal punto di vista naturalistico ed ecosistemico mentre sono in conflitto con le esigenze dell'agricoltura (ed in particolare della pioppicoltura), che vorrebbe proteggere con difese spondali aree altrimenti troppo facilmente erodibili. Ciò si verifica soprattutto a valle di Torino, nelle aree di confluenza della Dora Baltea e con grande evidenza da Casale Monferrato fino al confine regionale.

A Nord di Torino, nella fascia da Villafranca a La Loggia, i conflitti maggiori si hanno tra l'attività estrattiva, che consuma suoli fertili, e l'agricoltura, con ulteriori problematiche collegate al fatto che le cave profonde possono far procedere eventuali inquinamenti con maggiore velocità, intaccando falde sfruttate dagli acquedotti.

### 3.1.4.

#### Sicurezza dalle acque

### 3.1.4.1.

#### Problematiche legate al dissesto idrogeologico

Per quanto concerne il dissesto idrogeologico, il progetto dovrà prevedere la particolare individuazione dei vincoli di salvaguardia e delle opere di presidio effettivamente necessarie e proponibili, nonché le condizioni e le modalità per la loro realizzazione nell'ambito considerato, evidentemente tenendo come riferimento le indicazioni derivanti dal Piano regionale di sviluppo.

Solo localmente gli interventi di protezione e sistemazione idrogeologica possono infatti assumere peso preponderante, nei casi di effettivo pericolo per consistenti nuclei abitati.



Ampli settori del corso del Po sono frequentemente inondabili e il raggiungere livelli di sicurezza assoluta dalle esondazioni per piene centenarie non è consigliabile, sia per gli enormi costi e per l'amara constatazione che non è umanamente possibile annullare tutti i rischi, sia perché gli interventi necessari costituirebbero un tale stravolgimento dell'ambiente naturale da rendere «disumana» la fascia fluviale.

Per quanto convinti che l'insieme degli interventi proposti dal Magistrato del Po siano tesi a conferire ai territori minacciati dalle acque di piena la necessaria sicurezza, si vuole invitare a riflettere su quanto affermò G. De Marchi, presentando la relazione della «Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo»:

«È opinione molto diffusa che esista la possibilità di arrivare ad assicurare una difesa definitivamente valida del territorio nazionale contro minacce o pericoli di disastri d'origine idrogeologica: ed è del pari diffusa e di continuo affermata la convinzione che, se i disastri si ripetono ancora, ciò sia da attribuire unicamente alla mancata adozione di adeguati provvedimenti, ritenendosi che esistano sempre mezzi e sistemi difensivi di sicura efficacia, dei quali basti promuovere la tempestiva adozione».

«Riteniamo necessario e doveroso dire chiaramente e apertamente che la difesa definitivamente valida del suolo, contro ogni possibile evento idrogeologico, non può essere offerta dalla attuazione di alcun piano di regolazione delle acque e difesa del suolo e neppure, quindi, da semplici opere di rimboschimento e sistemazione montana: perché essa esce decisamente dal campo delle umane possibilità».

Per indicare i provvedimenti umanamente possibili ai fini della sicurezza si deve prioritariamente tenere conto della dinamica fluviale.

### 3.1.4.2. La dinamica fluviale

Nel trattare delle caratteristiche geomorfologiche del Po non si può trascurare che l'attuale tendenza evolutiva, delineatasi chiaramente negli ultimi decenni per vari tratti del fiume fra i quali è compreso quello in esame, è quella di sovraescavazione dell'alveo ordinario. Le cause di questo fenomeno sono ancora in discussione, ma il motivo principale sembra esser rappresentato dal fatto che le acque del fiume hanno dovuto, negli ultimi decenni, assumere in carico una certa quantità di sedimento dall'alveo, a causa di una loro diminuita torbidità (fenomeno collegabile con le estrazioni dei materiali dagli alvei del Po e dei suoi affluenti, con opere di bonifica montana e con la costruzione di dighe e di laghi artificiali nel bacino padano). Questo fenomeno presenta aspetti positivi, come l'abbassamento dei livelli di piena e la conseguente minor urgenza di ricorrere alla sovrالعlevazione di certi tratti d'argine, ma anche non pochi aspetti negativi fra i quali vanno sottolineati l'aggravamento dei processi erosivi a carico delle sponde e dei relativi problemi di stabilità, nonché la possibilità che si manifestino processi di scalzamento delle pile dei ponti, dei manufatti di difesa, delle prese irrigue (cfr. M. Govi, IRPI-CNR).

#### a) Tratto a monte di Torino

Da Villafranca a Torino il Po, caratterizzato da una elevata sinuosità e da una pendenza dello 0,65 per mille, ha avuto modificazioni significative.

Nel 1983 F. Maraga, dell'IRPI-CNR, ha pubblicato un'indagine sulla morfologia fluviale esaminando la cartografia degli ultimi cento anni e ha dimostrato che in questo tronco il Po, che nel 1880 aveva un tracciato a meandri irregolari, presenta fino al 1945 uno sviluppo progressivo verso forme a meandri tortuosi. Nel 1964 le tortuosità sono state eliminate per taglio di meandro e il tracciato si presenta ancora a meandri irregolari che permangono anche negli anni successivi, come è documentato dalla aerofotografie recenti.

Per quanto riguarda il tratto di pianura a monte di Torino, la lunghezza del percorso si è ridotta di circa il 17%, in cui il 7% già entro il 1954, e tale fenomeno sembra potersi attribuire ad una variazione del regime delle portate di piena. L'accorciamento si è manifestato per processi morfodinamici marcati da tagli di meandro, particolarmente significativi nel tratto compreso tra Carignano e Casalgrasso. Tagli importanti si sono verificati in conseguenza degli eventi di piena del maggio 1949, del giugno 1957 ed infine del maggio 1977.

Lo studio dimostra che nel tratto in esame, dal 1880 ad ora, il fiume ha subito una serie di modificazioni: dal 1945 ad ora esso ha accorciato il suo percorso di circa 10 km, probabilmente a causa di un incremento delle massime portate giornaliere. A partire dal 1945 la stretta relazione temporale individuata tra la diversificazione delle condizioni idrologiche e le modificazioni del corso d'acqua fa supporre che esista un rapporto di causa ed effetto tra i due fenomeni.

La diversificazione delle condizioni idrologiche infatti si è espressa nell'incremento delle portate massime giornaliere e delle portate al colmo in particolare, fatto che individua le piene straordinarie a carattere subitaneo: nell'intervallo di tempo compreso tra il 1945 ed il 1977 sono state registrate ben 12 piene, con una portata al colmo superiore ai 1000 mc/s, valore mai raggiunto tra il 1927 ed il 1944.

Questi eventi di piena risultano assai efficaci nell'indurre effetti morfologici nell'alveo, tali da modificarne il tracciato in pianta verso forme a percorso più breve. Se ne ha testimonianza dalla documentazione aerofotografica relativa agli eventi di piena verificatisi negli ultimi 35 anni.

È interessante notare che, in conseguenza del raccorciamento del percorso si sono rilevati anche diffusi processi di abbassamento del letto fluviale, che si sono manifestati progressivamente e con maggiore o minore rapidità diventando particolarmente accentuati nell'ultimo decennio.

Il Po, nella pianura a monte di Torino, ha subito un abbassamento medio del fondo valutato in circa 3 metri. È necessario far presente che, a partire dagli anni 60, attività antropiche di vario genere (più diffuse le cave per materiali sciolti) hanno interessato i corsi d'acqua della pianura, provocando effetti morfologici sugli alvei, tali da mantenere o esaltare i processi di abbassamento legati ad una naturale tendenza dei corsi d'acqua verso percorsi a tracciato più breve. Si veda F. Maraga (1983): «Morphologie fluviale et migration des cours d'eau dans la haute plaine du Po», IRPI-CNR.

#### b) Tratto a valle di Torino

Il fiume Po, nel tratto considerato, ha una pendenza media dell'1,45% con un fondo costituito da ghiaie e sabbie piuttosto grossolane. La larghezza dell'alveo è molto variabile, con una sezione compresa tra i 200 e i 1200 m.



A valle della diga in S. Mauro Torinese, il fiume ha un corso piuttosto disordinato. In corrispondenza di Brandizzo, fino al ponte della Ferrovia Chivasso-Asti, la sezione si restringe e l'alveo presenta una certa stabilità, per effetto delle varie opere di difesa ed arginatura esistenti.

A valle della ferrovia Asti-Chivasso il corso del fiume aumenta nuovamente di larghezza e varia notevolmente per effetto delle piene, suddividendosi anche in più rami.

La distribuzione dei fenomeni di erosione e di ripascimento delle sponde del Po attuale risulta perfettamente conforme allo schema caratteristico di un letto meandriforme (erosione delle rive concave ed accrescimento delle rive convesse), nonché in armonia con la disposizione dei filoni di corrente.

Lo studio dell'evoluzione dell'alveo del Po nell'ultimo secolo ha confermato questo stile.

Nel tronco a valle della confluenza con la Dora Baltea, sull'andamento del Po si è intervenuti in questi ultimi decenni in modo massiccio, con la costruzione di numerose opere di difesa dagli allagamenti e contro le corrosioni spondali.

Dopo Valenza la dinamica fluviale è totalmente condizionata da un susseguirsi quasi ininterrotto di difese spondali ed è anche influenzata da Tanaro e Scrivia, che modificano con il loro regime sia la disponibilità d'acqua sia, soprattutto, la sicurezza idraulica.

In generale la sponda piemontese, in destra, presenta un aspetto più regolare, anche per la presenza di un argine maestro continuo, che risale le foci del Tanaro e dello Scrivia, a difesa dalle esondazioni delle zone agricole.

Sono presenti, inoltre, opere di difesa radente per contrastare la tendenza alla divagazione dove essa risulta più accentuata, con una ottica che più avanti sarà discussa.

### 3.1.4.3. Interventi atti ad aumentare il grado di sicurezza

#### *Eventi alluvionali e difesa idrogeologica*

I ricorrenti e gravi fenomeni alluvionali di questi ultimi anni possono aver fatto sorgere la convinzione che le piene disastrose dei fiumi siano diventate più frequenti rispetto al passato. In realtà, sulla base di dettagliate ricerche dell'IRPI-CNR, è possibile affermare che tale tendenza non esiste; nel secolo scorso e nei primi decenni del secolo attuale gli eventi di piena furono numerosissimi e di dimensioni comparabili a quelli dei nostri anni.

«Si constata invece un progressivo, impressionante aumento nell'entità dei danni prodotti, ogni volta che un fenomeno alluvionale si ripete in ciascun bacino; le cause di tutto ciò sono necessariamente riconducibili, per la maggior parte, ai vari fattori di squilibrio introdotti dall'uomo, sia nei bacini montani, che lungo i corsi d'acqua in pianura». (Si veda M. Govi, 1973, *Eventi alluvionali e difesa idrogeologica con particolare riferimento all'attività svolta dal laboratorio C.N.R., Ass. Min. Sub.*).

M. Giandotti (in Min. LL.PP., 1924), direttore dell'Ufficio Idrografico del Po, nel 1924, in uno studio effettuato per conto della Commissione per la navigazione sul Po, affermava che l'effetto di interrimento

dell'alveo del Po, che deriva dagli apporti solidi degli affluenti torbidi, specialmente appenninici, viene neutralizzato dall'azione esercitata dalle acque chiare degli affluenti emissari dei laghi subalpini. Egli così si esprimeva:

«Questo sistema idraulico del grande bacino padano ha la proprietà di mantenere l'alveo stesso in uno stato di equilibrio ormai comprovato, per il quale il suo fondo medio oscilla intorno ad un asse che non si sposta sensibilmente da un andamento fisso».

Più recentemente, Visentini (1951-1953) ed ancora Giandotti (1959) riprendevano l'argomento per ribadire i medesimi concetti.

La tabella delle pendenze del profilo contemporaneo di magra compilata da Giandotti (1959) per gli anni 1874, 1905 e 1942, ed aggiornata con dati ricavati da uno studio di L. Canali (1962), conferma nell'insieme quanto è stato detto in precedenza.

«I dati dell'ultimo decennio infine ci informano che i fondali del Po sono attualmente in fase di abbassamento, per riattivazione delle capacità erosive.

Accettato dunque il principio secondo il quale il fondo-alveo del Po ha presentato oscillazioni intorno ad un intervallo di valori tali da non poter fondamentalmente influenzare quel progressivo aumento dei livelli di massima piena di cui si è detto in precedenza, dobbiamo prendere in considerazione altri motivi di modificazione nella tendenza evolutiva naturale del fiume, capaci di produrre in misura determinante i fenomeni segnalati. Essi, nell'ordine sono:

- sviluppo delle lunghezze e delle altezze arginali (sia nelle arginature maestre che golenali) lungo il Po e lungo gli affluenti principali;
- riduzione delle larghezze di divagazione ed espansione naturali; canalizzazione dell'alveo di piena tra gli argini maestri per oltre 190 km nel tronco terminale;
- variazioni della lunghezza complessiva dell'asta fluviale.

Vediamo quindi che i motivi artificialmente introdotti a modificazione dell'andamento naturale del fiume sono piuttosto numerosi e di peso non irrilevante.

In pratica al Po, reso più breve nel suo sviluppo, non è più consentito estendersi nelle zone naturali di espansione e divagazione, mentre riceve apporti liquidi superiori dagli affluenti, anch'essi delimitati da arginature maggiormente estese e rafforzate.

Tali condizioni sono note agli studiosi d'idraulica fluviale padana; ritengo tuttavia che i risultati preliminari di questa ricerca retrospettiva, possano servire ad inquadrare i problemi già noti in un contesto dinamico, evolutivo, basato su una serie di dati relativi ad un intervallo di tempo sufficientemente lungo. Essi sembrano indicare l'opportunità di impostare nuovi indirizzi difensivi, complementari all'attuale sistema arginale (zone di espansione, invasi golenali, controlli sui deflussi dei laghi subalpini), come già proposto da M. Giandotti (1953, 1959) e G. De Marchi (1952).» (M. Govi IRPI-CNR, op. cit.).

#### a) I nuovi indirizzi difensivi

La pubblicazione di sintesi del piano SIMPO riferisce che: «... l'acquisizione di tutte le informazioni concernenti le caratteristiche delle opere di difesa sull'asta è stata organizzata sulla base cartografica in scala 1:10.000; la restituzione utilizza invece una base a scala 1:25.000,



ottenuta tramite digitalizzazione su elaboratore dei principali elementi cartografici della precedente.

Sono state memorizzate le seguenti informazioni di carattere planimetrico:

- andamento dell'alveo inciso del corso d'acqua, definito dal tracciato continuo delle due linee di sponda;
- asse longitudinale del corso d'acqua, definito con riferimento all'alveo inciso; tale asse costituisce anche la coordinata curvilinea su cui vengono conteggiate le distanze lungo l'alveo;
- delimitazione della fascia fluviale tramite l'andamento planimetrico degli argini maestri o, dove non esistenti, di linee di contenimento (sponde naturali alte, manufatti, ecc.);
- confluenze dei tributari, suddivisi in principali e secondari;
- localizzazione dei centri abitati, direttamente a contatto con la regione fluviale;
- delimitazione dei tronchi di suddivisione dell'asta fluviale.

Tale base cartografica semplificata è restituibile tramite plottaggio automatico, in qualsiasi scala compresa tra 1:10.000 (scala di acquisizione) e 1:200.000.

Per formulare giudizi tecnicamente corretti sugli interventi previsti nell'area piemontese occorre, in primo luogo, conoscerli e prendere visione della citata cartografia automatica alla scala 1:25.000. A tutt'oggi ciò non è stato possibile.

In generale le opzioni di fondo del Progetto Po ed i costi elevati necessari per la difesa idrogeologica, fanno ritenere però come non sia oggi né opportuno, né conveniente, risolvere il problema del controllo delle piene attraverso una radicale riforma degli alvei; è invece opportuno trovare un equilibrio tra l'esigenza di protezione idrogeologica e le possibilità finanziarie, attuando opere idrauliche, dove l'intervento preventivo di protezione è possibile e sostenibile finanziariamente, e introdurre norme di comportamento, che impediscano che nuovi abitati, insediamenti, infrastrutture, popolazioni e impianti abbiano a dislocarsi in area dove si riscontri l'impossibilità di contenimento e di eliminazione dei rischi.

Negli ultimi anni il Po, in Piemonte, ha creato minori problemi alluvionali dei suoi affluenti (le gravissime alluvioni del 1977 nel Pinerolese e nell'Alessandrino non hanno coinvolto il fiume principale ricevente, che non è stato coinvolto neanche nel 1987, dalle alluvioni in Ossola e nell'Ovadese).

Questa favorevole situazione della fascia fluviale del Po è certamente da porre in connessione con gli ingenti lavori di costruzione delle difese passive (sovralti, irrobustimento degli argini, consolidamento delle sponde), attraverso i quali il Magistrato del Po ritiene di aver raggiunto la sicurezza dalle esondazioni per fenomeni di piena con tempo di ritorno cinquantennale. Ciò nonostante, il pericolo di una grande alluvione permane e gli interventi futuri dovrebbero tendere a ridurre i rischi per gli eventi con tempo di ritorno superiore. Secondo il Magistrato del Po, «le dimensioni raggiunte dalle arginature non consentono però ulteriori apprezzabili sovralti, mentre d'altro canto le portate idriche tendono all'aumento, per le obbligate canalizzazioni di molti affluenti, le cui originarie aree di naturale esondazione sono state spesso imprudentemente urbanizzate, per le impermeabilizzazioni a tappeto, per l'assenza di forestazione o la presenza di forestazioni inadatte, per l'aumento di velocità in corsi d'ac-

qua depauperati del loro materasso ghiaioso e sabbioso».

Si rende quindi necessario procedere alla ulteriore riduzione dei rischi attraverso interventi di «difesa attiva», imponendo più corrette utilizzazioni del territorio e impostando l'intervento diretto sul corso d'acqua sulla base di nuovi indirizzi difensivi.

Si deve tener conto che l'accorciamento del corso d'acqua, operato attraverso il taglio dei meandri, mette in moto una serie di processi quali l'aumento della velocità di deflusso, l'erosione del fondo e, conseguentemente, lo scalzamento delle opere esistenti, e a valle il possibile incremento nell'altezza dell'idrogramma di piena a parità di volume defluito.

Mentre si conferma l'esigenza di mantenere in perfetta efficienza l'insieme delle arginature maggiori esistenti, d'altra parte si deve rivedere la linea di intervento fondata sulla difesa sponale, se non nei casi in cui essa sia indispensabile a difendere insediamenti in pericolo.

In quest'ottica, al fine della decapitazione dei colmi di piena, particolare rilevanza vengono ad assumere le zone di espansione e gli invasi golenali, che nei periodi di normalità possono essere utilizzati per attività agricole, quali aree a parco naturale e per lo svolgimento di attività turistico-ricreative. Risulta pertanto evidente l'importanza della conservazione delle aree fluviali umide (lanche e golene) esistenti, anche dal punto di vista della sicurezza.

Al livello attuale delle conoscenze, le aree o i centri abitati più colpiti negli ultimi 50 anni risultano far parte dei comuni di Villafranca, Pancalieri, Lombriasco, Carmagnola (nelle frazioni Motta, Michele e Grato, Bauducchi), Settimo, Brandizzo, Chivasso. Più a valle gli interventi già effettuati e le arginature maestre sembrano offrire un elevato grado di sicurezza ai centri abitati.

#### b) Le arginature maestre

In attesa di un dettagliato piano di Bacino del Po nel territorio piemontese, si possono attualmente esprimere giudizi favorevoli sui piani predisposti dal Magistrato del Po di ricalibratura e di sovralto, dove possibile, di alcune tratte arginali in relazione ad un più approfondito studio delle piene.

La risagomatura riguarda sia il corpo arginale vero e proprio, che le banche e/o sottobanche esistenti; in alcune tratte è opportunamente prevista, inoltre, la posa di rivestimenti cementizi, al fine di limitare la possibile erosione e il sifonamento degli argini stessi.

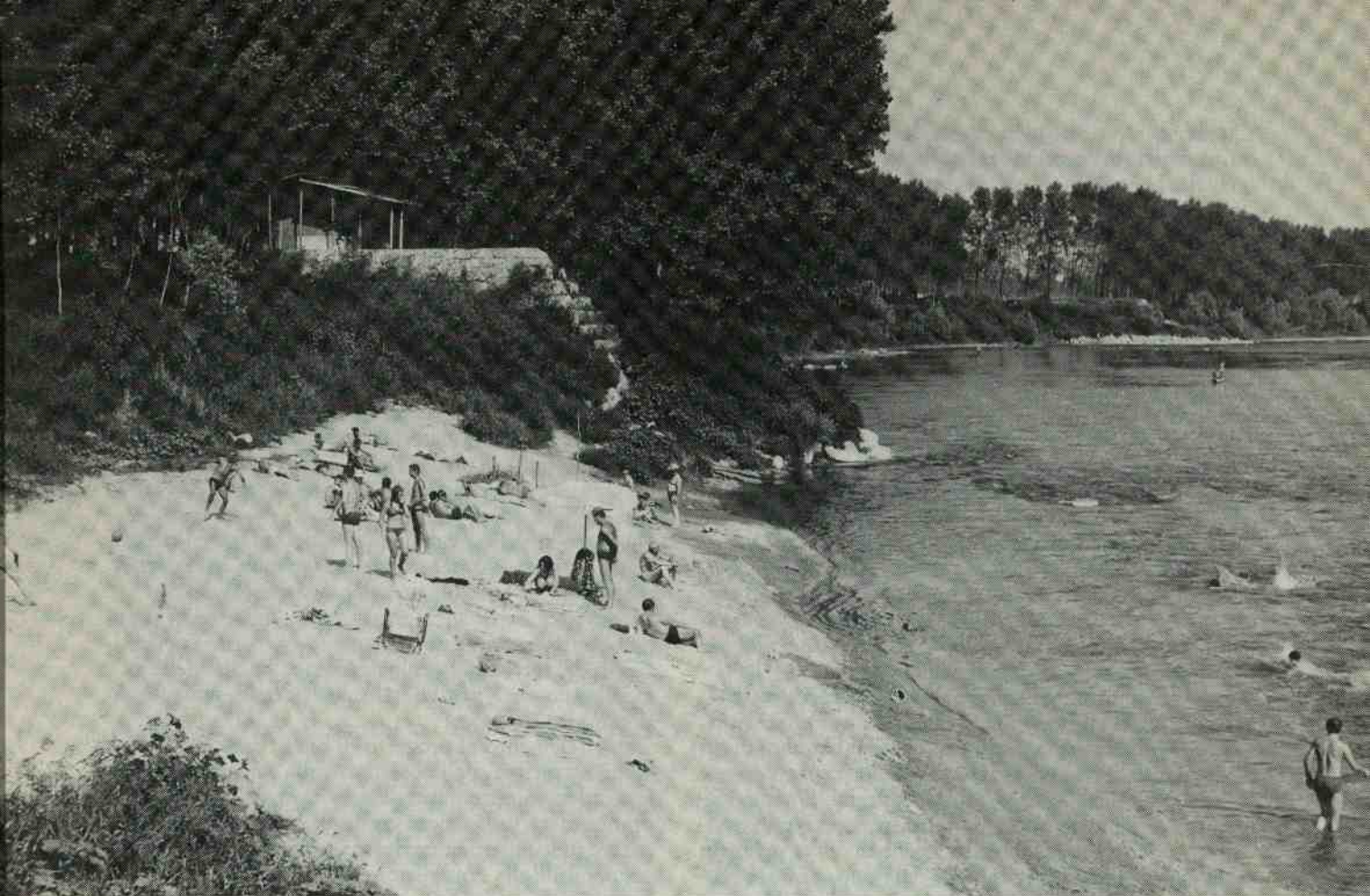
Nel tratto da Casale al confine regionale sono da prevedersi rialzi arginali limitati per le arginature maestre, attestando eventuali protezioni spondali a difesa degli argini solo su linee arretrate poiché il tratto costituisce un'ampia fascia di divagazione.

#### c) Le difese spondali

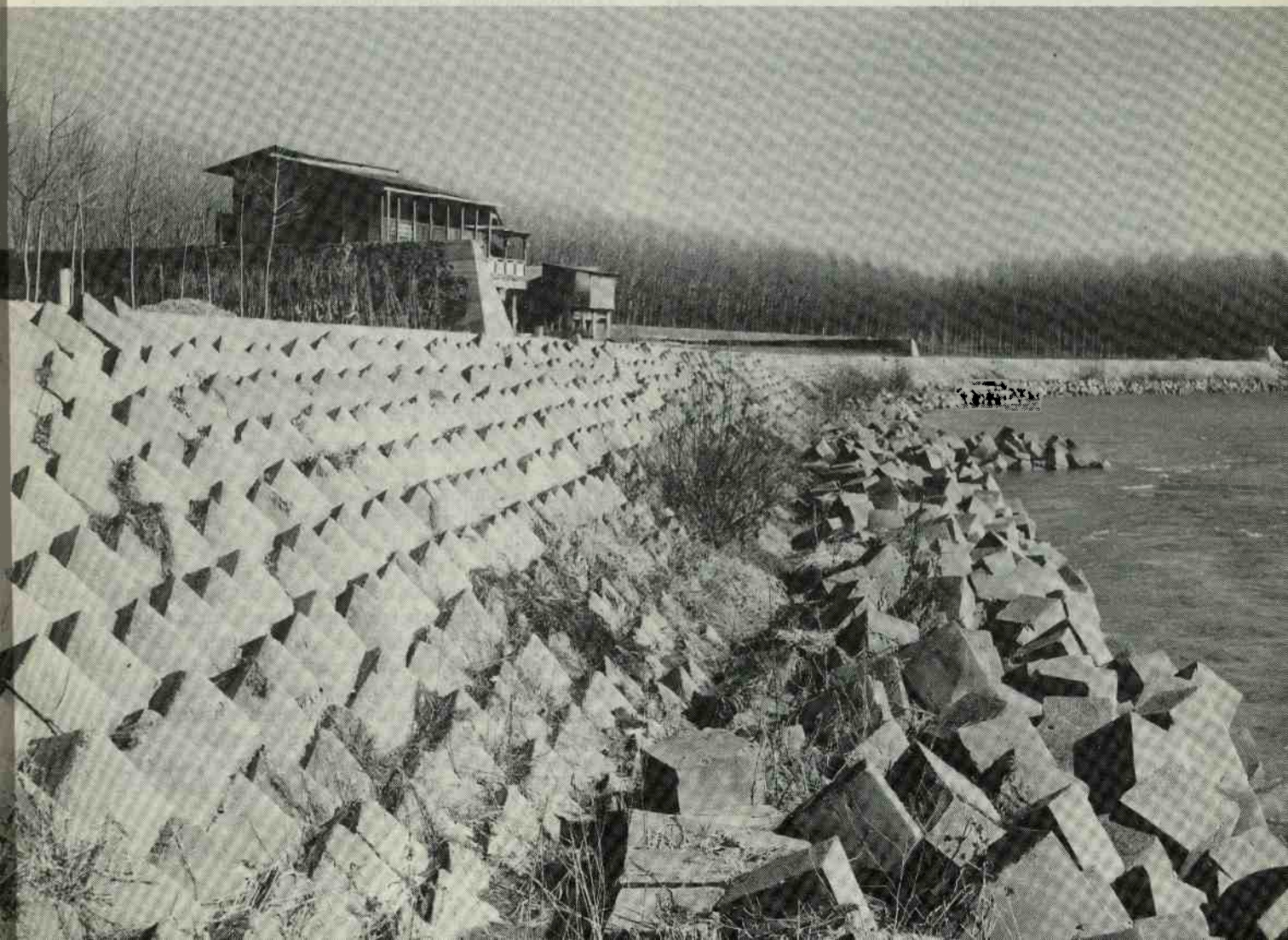
Confermata l'esigenza di mantenere in perfetta efficienza l'insieme delle arginature maggiori esistenti, completandole a difesa dei centri abitati citati nel paragrafo precedente, va invece totalmente rivista la linea di intervento fondata su difese spondali, se non nei casi in cui essa sia indispensabile a difendere arginature maggiori o insediamenti in pericolo, abbandonando l'ottica dissipatoria e irrazionale di continui e ripetuti interventi con prismature.

Circa le difese spondali, pare che il Magistrato per il





24-25. La stessa località nel 1970 e nel 1985: il «Mungbi d'or» a Casale Monferrato (G. Ferraris)





Po abbia in progetto altri grossi interventi di cui vanno con estrema accuratezza valutati preventivamente i costi e i benefici, senza trascurare gli aspetti geomorfologici e naturalistici del problema.

Su molte aree, invece, si è pesantemente intervenuti, soprattutto a valle di Casale, con un tentativo di canalizzazione mediante difese spondali ubicate in base a riflessioni puramente geometriche, dimenticando che le sensibili modificazioni artificialmente prodotte non hanno impedito al fiume, quanto meno fino agli ultimi decenni, di *assumere* nuovamente, in tempi più o meno brevi, *le sue caratteristiche originarie*.

Gli interventi di difesa spondale hanno in passato avuto durate medie molto limitate, come è possibile documentare analizzando il susseguirsi di opere, per lo più in prismi di calcestruzzo, in settori dell'alveo periodicamente distrutti dal modificarsi delle battute di corrente, fenomeno quest'ultimo in parte prevedibile, perché collegato alla naturale tendenza evolutiva del corso d'acqua, o causato da interventi errati e tesi al recupero temporaneo di aree fluviali coltivate a pioppeto, date poi in concessione a privati.

La doverosa difesa di paesi e abitanti richiede senz'altro di intervenire con opere adeguate nei punti di rischio. D'altra parte in molte situazioni le opere di difesa spondali vengono effettuate solo per proteggere terreni agricoli all'interno dei grandi argini. Questa operazione, utile sotto questo aspetto, reca però grave nocumento all'habitat. La realizzazione di molte prismate è dannosa all'ambiente fluviale dal punto di vista ecologico e non adeguata a risolvere i problemi idrogeologici del fiume, anzi destinata a peggiorarli.

In particolare gli aspetti nocivi sono:

- restringimento dell'alveo;
- tendenza del fiume ad assumere regime torrentizio, aumento della velocità delle acque, concentrazione nel tempo dell'onda di piena, asportazione di humus dalla superficie dei terreni golenali;
- distruzione della struttura geologica naturale delle sponde, spiagge, anse, rive a lento declivio, degli approdi per barche e interrimento delle lanche e degli stagni golenali;
- distruzione della vegetazione spontanea di sponda, protezione naturale contro l'erosione;
- distruzione dell'habitat per la fauna ittica, avicola e terrestre;
- impedito uso delle sponde per scopi ricreativi;
- privatizzazione dei terreni golenali demaniali.

### 3.1.5.

#### *Valorizzazione delle risorse*

#### 3.1.5.1.

Problematiche legate all'attività estrattiva nel territorio fluviale

In Piemonte l'attività estrattiva, legata allo sfruttamento delle ghiaie e delle sabbie alluvionali, si concentra prevalentemente nel territorio fluviale. In particolare gli impianti di estrazione e di frantumazione risultano localizzati e concentrati in prossimità del fiume Po. Tra le varie forme di utilizzazione che hanno prodotto un deterioramento delle risorse strettamente legate

al corso d'acqua, l'attività estrattiva in alveo ha assunto un rilievo particolare, in relazione ai suoi effetti negativi sulla dinamica fluviale e sul territorio circostante. La continua asportazione dei materiali alluvionali, interferendo con il regime idraulico del corso d'acqua, è stata causa determinante dell'energica riattivazione di competenza erosiva sul fondo e sulle rive e di scalzamento delle fondazioni dei manufatti che vi insistono. Se le modificazioni indotte da queste attività sull'assetto naturale e sulla regimazione del corso d'acqua sono state da tempo riconosciute, è soltanto oggi che le dimensioni del problema relativo alla estrazione/asportazione di materiali dai corsi d'acqua - anche come risultante di un uso continuato e progressivamente crescente e meccanizzato - si presentano in tutta la loro gravità ed urgenza.

Il controllo delle modalità e della consistenza dell'attività estrattiva è determinante per non compromettere l'equilibrio ecologico del sistema fluviale.

L'attività erosiva antropica, recente ed attuale, si pone obiettivamente come elemento aggressivo nei confronti del territorio, ecologicamente fragile, delle rive e delle sponde e nocivo nei riguardi del regime idraulico e idrogeologico.

Con riferimento al progetto di pianificazione dell'attività estrattiva, nell'obiettivo della salvaguardia delle residue valenze naturali del sistema fluviale, si dovranno dare indicazioni qualitative e suggerire alternative di localizzazione dei giacimenti eventualmente proponibili alla coltivazione.

Sarà però necessario approfondire le indagini e migliorare la conoscenza dell'evoluzione morfologica recente dell'alveo fluviale e delle cause che l'hanno prodotta. Le informazioni che saranno raccolte in merito ai fenomeni di dinamica fluviale potranno fornire utili indicazioni sulle capacità giacimentologiche, sulle caratteristiche e sulla distribuzione dei granulati.

In attesa dei risultati di questi studi, che consentiranno di formulare programmi di estrazione di granulati fondati sulla preventiva rigorosa verifica della loro compatibilità con le superiori esigenze di salvaguardia del regime idrogeologico e dei suoli fertili, risulta necessario fin d'ora arrestare la negativa evoluzione morfologica in atto.

Per le opere di pulizia idraulica si deve richiamare la necessità di rapportarle con gli obiettivi generali di riequilibrio dei meccanismi di trasporto solido: la sistemazione del corso d'acqua potrà essere conseguita più vantaggiosamente con interventi di semplice movimentazione longitudinale e/o trasversale dei sedimenti, senza la loro asportazione dal greto.

### 3.1.5.2.

#### *Il prelievo degli inerti*

#### A) In alveo

Nel fiume Po sono in atto processi di modellamento verso un tracciato a percorso più breve, fenomeno che generalmente si verifica con un abbassamento del fondo, anche se localizzato. L'estrazione di materiale inerte tende ad accelerare questa naturale tendenza evolutiva del corso d'acqua, con conseguenti effetti negativi sulla stabilità dei ponti e sulle difese spondali.

Tenuto conto che la dinamica fluviale si produce a seguito di una interazione continua tra deflussi e dispo-



nibilità di sedimenti, in funzione della granulometria dei materiali costituenti il fondo e le sponde e delle modalità prevalenti del trasporto solido, è evidente che, con il prelievo d'inerti, si determina una locale perdita di sedimento utile al trasporto e, di conseguenza, un cambiamento nella geometria dell'alveo, con possibili modificazioni dell'andamento planimetrico e del profilo longitudinale.

Gli effetti prodotti dal prelievo del materiale alluvionale si traducono in un abbassamento del fondo, nel tratto sottoposto ad escavazione, la cui entità è in funzione della quantità asportata in rapporto al naturale ripascimento. Se il prelievo viene effettuato per volumi tali da eccedere la capacità di apporto del corso d'acqua, gli abbassamenti del fondo possono anche raggiungere valori limite, tali da generare gravi condizioni di instabilità sulle opere civili prospicienti, ma contemporaneamente una diminuzione della fascia esondabile. Sono tuttavia ancora poco conosciuti gli effetti che si possono manifestare, nel tempo, a valle e a monte dei tratti in cui si sono verificati abbassamenti anomali, cioè gli effetti prodotti sul gradiente del corso d'acqua. Al momento sembra che il fenomeno resti generalmente limitato ai tronchi in cui si effettuano i prelievi.

Per il fiume Po, nel tronco a monte di Torino, l'abbassamento anomalo delle altezze idrometriche minime rilevate all'idrometro di Carmagnola dal 1960, non trova corrispondenza nell'andamento delle analoghe altezze rilevate all'idrometro di Moncalieri, 15 km circa più a valle: sembra rappresentare quindi un fenomeno localizzato (cfr.: Maraga, IRPI-CNR).

Ne consegue la necessità di non estrarre materiali in alveo, se non per motivi di pulizia idraulica.

D'altra parte, la futura domanda di inerti per l'attività edilizia e la realizzazione di grandi progetti di opere infrastrutturali potrebbe aumentare la pressione sull'attività estrattiva, già in atto lungo il corso d'acqua. L'entità dei prelievi prevedibili consiglia, da un lato, un oculato piano di prelievi lontano dall'alveo, mentre dall'altro può costituire in alcune rare situazioni una occasione di sistemazione per il corso d'acqua e di recupero di zone umide. Ad esempio, in questo senso andrebbe valutata la proposta di intervento nel ramo abbandonato del Po a Ghiaia Grande (nei comuni di Morano e Pontestura), purché l'attività di prelievo sia rigorosamente progettata, indirizzata e pianificata da un Comitato scientifico che garantisca uno strettissimo controllo, finalizzato al recupero di una significativa zona umida.

Infine, per ciò che riguarda le cave in alveo, va sottolineata l'inadeguatezza degli strumenti legislativi e le incertezze derivanti dal contenzioso aperto tra Stato e Regioni per la attribuzione delle competenze in materia di opere di difesa e bonifica idraulica. Ne deriva una disorganicità di interventi, rimanendo in vigore una selva di competenze in ambiti che dovrebbero essere tutti connessi tra di loro (piani territoriali, difesa del suolo, utilizzazione delle acque, tutela dell'ambiente).

Pur tenendo conto che l'estrazione di inerti riveste un carattere di rilevanza economica nel territorio regionale, le modalità dell'uso che sinora si è fatto, soprattutto del demanio fluviale, e le proporzioni del fenomeno, hanno cagionato danni incalcolabili in termini di dissesto idrogeologico e di sconvolgimento idraulico,

essendo ormai accertato il rapporto di causa ed effetto fra escavazione in alveo, aumento della velocità di corrivazione e alluvioni.

## B) Lontano dall'alveo

Le lenti ghiaiose sono abbondanti in tutti i depositi sedimentari dell'Olocene medio, dell'Olocene Antico, del Fluvio-glaciale, cioè in tutta la fascia fluviale del Progetto Po.

Sotto questo profilo quindi esiste la possibilità di estrazione di inerti lontano dall'alveo, fatta salva la difesa delle risorse idriche profonde e dei suoli più pregiati. Tra i modi possibili di condurre l'attività estrattiva, fondati sulla semplice massimizzazione del profitto o sul massimo sfruttamento del giacimento, accompagnato però da adeguate opere di recupero ambientale, la scelta appare ovvia. Valutati i fabbisogni, collocandoli in una prospettiva temporale più ampia, in relazione alle politiche edilizie ed infrastrutturali – perseguite (o perseguibili) a livello regionale – solo la seconda alternativa è possibile. Ciò posto, occorre tenere conto che le decisioni sulle aree preferenziali per l'estrazione di inerti non debbono essere il risultato di una pura e semplice addizione tra costi di produzione, costi di trasporto e costi energetici, bensì il risultato di un più completo ed ampio confronto con le potenzialità e le alternative di uso del suolo e della sua conservazione.

Tenendo conto della presenza della falda a profondità variabili dal piano di campagna, l'attività estrattiva deve inoltre svolgersi, per quanto possibile, al di sopra del livello freatico. Ciò per le seguenti ragioni fondamentali:

- a) le maggiori possibilità di restituire il terreno alle sue condizioni d'uso originarie (prima dell'attività di escavazione);
- b) le maggiori possibilità di una rimodellazione del terreno stesso, in modo da ricostruire condizioni fisico-geografiche simili alle preesistenti, evitando la creazione di depressioni profonde;
- c) la certezza di diminuire le probabilità di inquinamento delle falde sotterranee, utilizzabili per scopi idropotabili.

### 3.1.5.3.

#### L'attività agricola

Nel progetto dovranno essere individuate e delimitate le zone dove l'attività agricola è consentita e dove va valorizzata, tenendo comunque conto dei condizionamenti posti dai problemi di rischio idrogeologico, che impongono di evitare coltivazioni ad alto pregio o tali da richiedere opere infrastrutturali e investimenti in zone soggette a frequenti fenomeni di inondazione. In altri termini, il Progetto dovrà razionalizzare, con apposite norme riferite ad un preciso azionamento, gli usi agricoli, in particolare nei terreni alluvionali recenti (olocenici) fiancheggianti l'asta fluviale e potenzialmente inondabili.

Specificata attenzione va rivolta alla protezione e al mantenimento in efficienza delle opere di presa dei canali irrigui e ciò comporta, in via prioritaria, un preciso divieto dell'attività di escavazione in alveo.



### 3.2.

#### Problemi ecologici e patrimonio naturale

##### 3.2.1.

##### Premessa

Il tentativo di delineare un primo quadro delle caratteristiche ambientali e naturali del Po piemontese e del suo territorio circostante, si scontra con la mancanza di informazioni sistematiche aggiornate ed omogenee per tutta l'asta fluviale. Infatti i dati ottenuti dalle singole ricerche disciplinari sono riferiti ad alcune (poche) «sezioni tipiche» ed a quelle zone oggetto di particolari segnalazioni di pregio o di degrado ambientale. Cosicché, se da un lato le conoscenze esistenti consentono di trarre alcune prime considerazioni generali, dall'altro esse sono certamente insufficienti per avanzare indicazioni precise e definitive: studi e approfondimenti ulteriori, infatti, potrebbero modificare in modo sensibile i risultati delle analisi condotte sulla base dei dati attualmente disponibili. Ciò premesso, la raccolta dei dati ha privilegiato l'aspetto bibliografico, adottando una metodologia integrabile con quanto recentemente proposto per il Progetto di «Carta Ittica relativa al Territorio della Regione Piemontese» (coordinamento dei Dipartimenti di Produzioni Animali e di Biologia Animale per l'Assessorato Caccia e Pesca della Regione Piemonte) e per il «Progetto di Banca Dati delle Zone Umide» (BDZU) quale capitolo fondamentale della «Banca Dati Naturalistica» inserito nell'ambito del SITA (*Sistema Informativo Territoriale Ambientale*) della Regione Piemonte al quale stanno collaborando l'IPLA (Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente), il CSI (Consorzio per il Sistema Informativo) e il CREST (Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio)<sup>1</sup>. A questo fine si è scelto di evidenziare alcuni elementi derivati dall'indagine sull'uso del suolo in atto, confrontandoli con informazioni di origine diversa, rela-

tive alla fauna, alla qualità delle acque ed all'azione antropica.

Compatibilmente con la ristrettezza dei tempi, lo studio è stato sviluppato secondo l'iter seguente:

- a) raccolta delle informazioni da fonti bibliografiche;
- b) consulenza di esperti (in questo senso, sono stati opportunamente tenuti in considerazione gli apporti specialistici contenuti nell'elaborato originale a2.2);
- c) verifica ed approfondimento dei problemi ambientali del fiume tramite sopralluoghi.

È emersa in tal modo la scarsa disponibilità di informazioni specifiche sui 3 gruppi sistematici: mammalofauna, erpetofauna ed entomofauna; in particolare per quanto riguarda i primi due gruppi.

Per quanto riguarda l'entomofauna, pur essendoci un numero maggiore di elementi bibliografici, i dati risultano essere molto dispersi e quasi mai finalizzati alla diagnostica ambientale.

Relativamente all'ittiofauna e all'avifauna è disponibile invece una più vasta letteratura che ha permesso di fornire alcune indicazioni sulla qualità ambientale. Per quel che riguarda gli aspetti meno noti, si ribadisce la necessità di approfondire l'indagine di censimento delle specie:

- completando la raccolta di dati inediti e la loro organizzazione;
- arricchendo il patrimonio di segnalazioni mediante attività di campagna in quelle sezioni di Po rimaste scoperte o povere di dati recenti.

Ciò potrà essere raggiunto utilizzando un complesso di metodologie ampiamente collaudate e standardizzabili, che consentiranno di eseguire periodicamente e con costanza gli opportuni monitoraggi in stazioni fisse in tutte le sezioni di Po citate nell'introduzione. La computerizzazione dei dati (grazie alla Banca Dati Naturalistica ed alla Carta Ittica Regionale) permetterà di conoscere lo stato di salute faunistica (e ambientale) in termini e tempi reali e quindi di program-

<sup>1</sup> In una prima fase del suddetto progetto sul reticolo idrografico piemontese sono state individuate, in base a criteri morfometrici e gerarchici, sezioni di riferimento in corrispondenza delle quali potranno essere compiuti una serie di rilevamenti sulle caratteristiche morfologiche, idrologiche, sulla qualità delle acque con il metodo degli indici biotici basati sui macroinvertebrati bentonici (E.B.I., Extended Biotic Index) e, soprattutto, sui popolamenti ittici. *Le variabili relative ad ogni sezione vengono considerate rappresentative di tutta l'asta fluviale a monte fino alla sezione precedente* individuando così frammenti di corsi d'acqua lungo i quali è possibile compiere rilevazioni nelle fasce territoriali limitrofe riguardanti sia gli aspetti vegetazionali, sia quelli faunistici nei campi dell'entomofauna e dei gruppi sistematici dei vertebrati (con particolare riferimento ai bioindicatori). Ogni sezione, inoltre, viene descritta da un codice che tiene conto dell'ordine con cui viene considerata da monte verso valle sullo stesso corso d'acqua e dal grado gerarchico di confluenza dello stesso rispetto al fiume Po. Per ogni sezione, infine, vengono individuati i Comuni i cui territori amministrativi sono interessati sia perché comprendenti l'asta fluviale, sia perché interessanti una parte cospicua del bacino imbrifero a monte. Nell'ambito di questo lavoro di individuazione, gerarchizzazione e codifica delle sezioni, sul fiume Po sono state inserite diverse sezioni (immediatamente a monte di confluenze significative) di cui vengono, di seguito, riportati i codici. Vengono indicati anche quelli che si riferiscono ai frammenti di aste fluviali più a valle dei principali tributari.

01 .....	F. PO: sorg.-confl. T. Frassaisa (Crissolo, Ostana, Oncino)
02 .....	F. PO: confl. inf. Com. Martiniana (Paesana, Sanfront, Riffredo, Gambasca, Martiniana Po)
03 .....	F. PO: confl. T. Grana (Revello, Saluzzo)
00/01 .....	T. GRANA: sorg.-confl. F. Po (Bagnolo P.te, Barge)
00/03 .....	T. RIOSECCO: sorg.-confl. F. Po (Bagnolo P.te, Barge)

00/05 .....	T. CANTOGNO: sorg.-confl. F. Po (Bibiana, Cavour, Barge, Cardè)
04 .....	F. PO: confl. T. Pellice (Cardè, Villafranca P.te, Moretta, Faule)
00/0705...	T. PELLICE: confl. F. Po (Villafranca P.te)
05 .....	F. PO: confl. T. Varaita (Faule, Polonghera, Pancalieri, Casalgrasso)
00/0206...	T. VARAITA: confl. F. Po (Ruffia, Villanova Solaro, Murello, Polonghera, Casalgrasso)
06 .....	F. PO: confl. T. Maira (Casalgrasso)
00/0406...	T. MAIRA: confl. F. Po (Cavallermaggiore, Cavallerleone, Racconigi, Casalgrasso)
07 .....	F. PO: confl. T. Ricchiardo (Lombriasco, Carmagnola, Carignano)
00/06 .....	T. RICCHIARDO: sorg.-confl. F. Po (Montaldo Roero, Monteu Roero, Ceresole d'Alba, Sommariva del Bosco, Carmagnola P.te, Carmagnola)
08 .....	F. PO: confl. T. Banna (Carmagnola, Carignano, La Loggia)
00/0802...	T. BANNA: confl. F. Po (Poirino, Santena, Cambiano, Moncalieri)
09 .....	F. PO: confl. T. Chisola (La Loggia, Moncalieri)
00/0904...	T. CHISOLA: confl. F. Po (Moncalieri)
10 .....	F. PO: confl. T. Sangone (Moncalieri)
00/1103...	T. SANGONE: confl. F. Po (Bruino, Rivalta, Orbassano, Beinasco, Nichelino)
11 .....	F. PO: confl. F. Dora Riparia (Torino)
00/1309...	F. DORA RIPARIA: confl. F. Po (Collegno, Torino)
12 .....	F. PO: confl. F. Stura di Lanzo (Torino)



mare gli opportuni interventi di recupero, conservazione e prevenzione.

### 3.2.1.1.

#### Elementi di ittiologia

Scopo di questo preliminare lavoro è quello di definire i principali popolamenti ittici attualmente viventi nel tratto di Po compreso nel territorio della Regione Piemonte.

L'attuale situazione ittiologica del fiume è stata dedotta ed organicamente riassunta da alcune pubblicazioni scientifiche di recente comparsa; altri interessanti dati, reperiti dalla letteratura del secolo scorso, nonché l'esperienza maturata dall'Autore nel corso di ricerche ittiologiche lungo il Po, hanno contribuito ad integrare quelli offerti dalla più recente bibliografia.

Nel loro complesso, le notizie di cui disponiamo sono ancora insufficienti a delinare un quadro preciso, soprattutto sotto il profilo quantitativo. Ciò nonostante, pur nella loro incompletezza, permettono di individuare la composizione ittica qualitativa dei vari tratti di fiume e, di conseguenza, le aree zoologicamente più interessanti, oltre ad offrire un preliminare e puramente indicativo spunto che potrà poi essere il punto di partenza per ulteriori, più dettagliati studi almeno a livello di ciascuna delle sezioni di riferimento descritte nell'introduzione. In definitiva le valutazioni contenute in queste pagine saranno sufficienti a formare una prima idea sulle diverse realtà ittiologiche ambientali del fiume Po suddiviso (vedi l'introduzione) in tratti quali ambiti geografici ambientali omogenei.

In conclusione, nel tratto piemontese del fiume Po, è stata accertata la presenza di 2 specie di Ciclostomi e 35 di Osteitti. Il loro elenco potrebbe risultare ulteriormente arricchito dall'aggiunta di alcune altre specie (*Silurus glanis*, *Ctenopharingodon idella*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *H. nobilis* e *Gambusia affinis*) che future ricerche potranno eventualmente rinvenire in

loco. Il numero piuttosto elevato di specie è certamente influenzato dalle svariate entità introdotte che costituiscono il 35% circa dell'intero numero di taxa. Nel corso dell'ultimo secolo, e ancor più negli ultimi decenni, l'attività umana ha sensibilmente modificato, quasi sempre in senso negativo, gli ambienti acquatici e la fauna in essi vivente. Le principali tematiche implicate nel grave e costante deterioramento del nostro patrimonio ittico possono essere essenzialmente schematizzate nei seguenti punti:

- a) modificazioni della qualità delle acque dovute ad attività industriali, agricole ed urbane;
- b) modificazioni fisiche degli ambienti acquatici imputabili a vari manufatti di sbarramento, estrazione di materiali inerti, ecc.;
- c) introduzioni di specie esotiche ed altri tipi di attività ittogeniche non scientificamente condotte;
- d) esagerato aumento dell'attività alieutica sportiva;
- e) irrazionale sfruttamento delle risorse idriche di superficie e del sottosuolo.

Si può affermare che non esiste un pur limitato tratto di fiume che non sia stato interessato da qualcuno di codesti fenomeni. La loro azione negativa si è fatta sentire, in maniera più o meno marcata, nelle diverse zone e, in proporzione a ciò, è possibile rilevare tratti di fiume ecologicamente molto compromessi ed altri che ancora versano in condizioni buone o accettabili. Quest'ultimo è il caso del tratto del Po di alta pianura soprattutto tra Revello (CN) e Carignano (TO) nella quale vivono ancora 31 specie delle 37 accertate nel Po piemontese. Anche il Po della pianura vercellese, nel suo complesso sembra versare in condizioni discrete; in quest'ultimo è di notevole interesse naturalistico la sia pur occasionale presenza di alcune specie migratrici. Viceversa i tratti che presentano i più gravi problemi per quanto riguarda la sopravvivenza delle popolazioni ittiche, sono: la porzione terminale del Po dell'area cittadina torinese e il Po della pianura torinese

00/1507...	F. STURA DI LANZO: confl. F. Po (Venaria, Torino)
13 .....	F. PO: confl. T. Malone (S. Mauro Tor.se, Torino, Settimo Tor.se, Castiglione Tor.se, Gassino Tor.se, Brandizzo, S. Raffaele Civena)
00/1705...	T. MALONE: confl. F. Po (Chivasso)
14 .....	F. PO: confl. T. Orco (Chivasso)
00/1907...	T. ORCO: confl. F. Po (Bosconero, Foglizzo, Montanaro, S. Benigno Can.se, Chivasso)
15 .....	F. PO: confl. Dora Baltea (Chivasso, S. Sebastiano Po, Verolengo, Lauriano, Monte da Po, Cavagnolo, Brusasco, Verrua Savoia)
00/2116...	F. DORA BALTEA: confl. F. Po (Strambino, Vestignè, Vische, Borgomasino, Moncrivello, Mazzè, Villareggia, Rondissone, Saluggia, Verolengo, Brusasco, Verrua Savoia, Crescentino)
16 .....	F. PO: confl. T. Stura (Verrua Savoia, Crescentino, Moncestino, Fontanetto Po, Gabiano, Palazzolo Ver.se, Camino, Morano sul Po, Pontestura)
00/1002...	T. STURA: confl. F. Po (Mombello Monf.to, Serralunga di Crea, Solonghello, Cereseto, Pontestura)
17 .....	F. PO: confl. F. Sesia (Pontestura, Coniolo, Casale Monf.to, Frassineto Po)
00/2312...	F. SESIA: confl. F. Po (Prarolo, Pezzana, Caresana, Motta de'Conti, Frassineto Po)
00/12 .....	T. ROTALDO: sorg.-confl. F. Po (Grazzano Badoglio, Ottiglio, Olivola, Vignale Monf.to, Frassinello Monf.to, Camagna Monf.to, Conzano, Lu, Occimiano, Mirabello Monf.to, Giarole, Pomaro Monf.to, Valenza)
00/14 .....	T. GRANA: sorg.-confl. F. Po (Moncalvo, Penango, Calliano, Grana, Montemagno, Viarigi, Altavilla Monf.to, Vignale

Monf.to, Fubine, Camagna Monf.to, Cuccaro Monf.to, Conzano, Lu, Occimiano, Giarole, Pomaro Monf.to, Valenza)	
18 .....	F. PO: confl. F. Tanaro (Valenza, Bassignana)
00/1611...	F. TANARO: confl. F. Po (Pietramarazzi, Montecastello, Rivarone, Bassignana)
19 .....	F. PO: confl. T. Scrivia (Isola S. Antonio)
00/1806...	T. SCRIVIA: confl. F. Po (Castelnuovo Scrivia, Alzano Scrivia, Isola S. Antonio, Molino dei Torti)
00/2003...	T. CURONE: confl. F. Po (Volpeglino, Casalnoceto, Castellar Guidobono, Viguzzolo, Pontecurone)
00/2506...	T. AGOGNA: confl. F. Po (territorio lombardo)
00/22 .....	BACINO DELLO STAFFORA (territorio lombardo)
00/24 .....	BACINO DEL LURIA (territorio lombardo)
00/27 .....	BACINO DEL TERDOPPIO LOMELLINO (territorio lombardo)
00/26 .....	BACINO DEL COPPA (territorio lombardo)
00/28 .....	BACINO DEL RIALE S. ZENO (territorio lombardo)
00/30 .....	BACINO DELLO SCUROPASSO (territorio lombardo)
20 .....	F. PO: confl. F. Ticino (territorio lombardo)

Il Po piemontese, dunque, è un fiume che risente del contributo derivante dall'ablazione delle nevi e dei ghiacciai, al quale si sovrappone, in modo particolare durante la tarda primavera, quello dovuto alle piogge. Da monte a valle il regime idrologico assume un andamento sempre più simile al regime pluviometrico della regione padana conservando una certa variabilità nell'arco dell'anno con minimi nelle stagioni invernale ed estiva e con massimi in quelle intermedie. Solo a valle delle confluenze con i fiumi emissari dei grandi laghi sub-alpini e con quelli appenninici, in Lombardia, il Po assume un regime meno variabile (regime padano) in conseguenza dei diversi apporti dei primi rispetto ai secondi con effetti compensatori sul corso maggiore.



perché sottoposti a forti inquinamenti e processi di avanzata eutrofizzazione.

Si ritiene quindi indispensabile rivolgere le più immediate ed urgenti attenzioni nei confronti degli ambienti e della fauna presenti in queste aree; in ogni caso la protezione e il recupero dei vari tratti mediante un'adeguata politica di difesa ambientale non potrà che essere il primo passo da intraprendere cui dovrà seguire una globale azione di risanamento dell'intero bacino idrico. È questo il difficile ma necessario tipo di intervento richiesto nella salvaguardia del patrimonio naturale dei nostri corsi d'acqua.

### 3.2.1.2.

#### Caratteri dell'avifauna

Gli Uccelli sono ampiamente utilizzati come bioindicatori nell'ambito della diagnostica ecologica poiché sono ben conosciuti dal punto di vista sistematico, rilevabili con metodologie relativamente semplici e veloci (con un favorevole rapporto costi-benefici) e, specialmente in periodo di nidificazione, sono più o meno strettamente legati a particolari ambienti od a specifici parametri ambientali alle cui modificazioni possono reagire velocemente (Blondel 1984). Spitz (1983), limitandosi allo studio delle comunità di Passeriformi, ha elencato una serie di grandi fattori ambientali di cui questi uccelli sono buoni indicatori, cioè:

- a) fattori di ordine geografico
- b) fattori di ordine faunistico
- c) fattori fisici
  - bilancio termico
  - bilancio di insolazione
  - gradiente dal suolo nudo (o roccia) a suolo ricoperto di vegetazione
- gradiente dai suoli acidi ai suoli basici
- d) fattori di struttura della vegetazione
  - gradiente di densità della vegetazione erbacea o cespugliosa
  - gradiente di densità dello strato arboreo
- e) fattori di struttura del paesaggio
  - gradiente dalla pianura aperta alla foresta
  - gradiente dalle zone abitate dall'uomo alle zone disabitate.

Per quanto riguarda gli ambienti acquatici esiste una minor quantità di studi, tuttavia le specie strettamente acquatiche sono state utilizzate per definire il livello di importanza (locale, nazionale, internazionale) delle zone umide secondo la convenzione di Ramsar, basata soprattutto su criteri numerici (diversi da specie a specie) di presenza nelle zone umide in studio.

Altri lavori hanno messo in luce il legame delle comunità ornitiche palustri con fattori come l'estensione degli specchi d'acqua, il perimetro della vegetazione, caratteristiche fisio-chimiche dell'acqua e la diversità della vegetazione palustre.

Per la regione piemontese, applicazioni di questi concetti e metodologie di analisi dei dati avifaunistici si trovano soprattutto nei Piani Naturalistici di alcuni Parchi regionali curati dall'IPLA ed in corso di pubblicazione. Dovendo affrontare un'analisi dell'avifauna del tratto piemontese del fiume Po interessato dal Progetto Po sulla scorta delle conoscenze già acquisite (cfr. bibliografia specifica), si è dovuto effettuare una scelta di base, rinunciando ad analisi quantitative o semiquantitative che avrebbero permesso analisi di maggior det-

taglio, ma per le quali non erano disponibili dati idonei ed omogenei per un sufficiente numero di tratti del fiume.

Si è scelto di effettuare un'analisi in tre distinte direzioni:

- A) Avifauna «fluviale» nidificante.
- B) Anatidi e altri uccelli acquatici svernanti.
- C) Avifauna di passo.

#### A) Avifauna nidificante

Si è ritenuto opportuno limitare lo studio dell'avifauna nidificante ad un ristretto numero di specie, scelte fra quelle che presentavano legami più o meno stretti con l'ambiente fluviale. Tale scelta è motivata sia da ragioni di carattere eminentemente ecologico – tali specie sono quelle che ci forniscono maggiori informazioni sull'ambiente in studio – sia a ragioni di carattere metodologico – l'estensione a specie non legate al fiume, quali ad esempio specie strettamente forestali, avrebbe certamente nuociuto all'omogeneità dei dati, raccolti da autori e con metodi diversi, sminuendo il significato dei confronti –.

Sono state quindi prese in considerazione tutte le specie che dipendono esclusivamente dai corsi d'acqua e quelle specie palustri che utilizzano anche i corsi d'acqua ed in particolare le lanche; a questo gruppo principale si sono aggiunte alcune specie che, pur non dipendendo da ambienti acquatici, trovano lungo i fiumi caratteristiche ambientali altrimenti assenti o rare nella restante pianura, quali zone incolte scarsamente ricoperte da vegetazione erbacea (alcuni *Alaudidae*, *Burhinus oedicephalus*) o ripe sabbiose-argillose atte alla nidificazione (*Merops apiaster*) o zone alberate e ricchezza di prede particolarmente adatte (*Falco subbuteo*, *Milvus migrans*) (tab. 14). Esse costituiscono il 21% delle specie nidificanti in Piemonte ed il 11% delle specie complessivamente note per la regione.

Complessivamente è possibile suddividere il Po piemontese, dal punto di vista ornitologico ed in prima approssimazione, in almeno quattro settori:

- 1) settore alpino (che scende almeno fino a Saluzzo).
- 2) settore dell'alta pianura (dalla confl. del Pellice a Torino).
- 3) settore della pianura torinese-vercellese (dalla Dora Riparia al Sesia) nel quale si distingue un primo tratto torinese fortemente influenzato dalla città di Torino.
- 4) settore del Po di Valenza (dal Sesia al Tanaro).

A questi ne va probabilmente aggiunto un quinto, a valle della confluenza del Tanaro, ove compaiono specie nidificanti regolarmente o sporadicamente (*Burhinus oedicephalus*, *Larus cachinnans*, *Calandrella cinerea*, *Galerida cristata*) che conferiscono un carattere distinto a quest'ultimo «tratto padano» interessante solo in minima parte il Piemonte. La lettura della tabella 16 contribuisce a rilevare la posizione emergente di Brusasco e Valenza per la ricchezza qualitativa e quantitativa delle rispettive garzaie. Infine non bisogna dimenticare che il tratto tra il Sesia ed il Ticino (ma soprattutto tra Sesia e Tanaro, quindi grosso modo centrato su Valenza) assume un'enorme importanza per la nidificazione di *Sterna hirundo* e *Sterna albifrons* (tab. 17).

#### B) Avifauna svernante

La tab. 18 dà un'idea dell'importanza di quattro località per lo svernamento degli Anatidi sul Po. Risulta



evidente come le aree di maggior importanza siano quella di Brusasco (conf. Dora Baltea) e quella del tratto urbano torinese (confl. Stura di Lanzo).

Nella prima, oltre all'importantissimo contingente di *Anas crecca* (questa è la zona più importante per la specie a livello regionale), si assiste anche da alcuni anni ad una presenza invernale sempre più massiccia di *Phalacrocorax carbo* (non incluso in tabella), con punte che superano i 300 individui. Anche per questa specie la zona è di gran lunga il sito più importante in Piemonte. Ciò è probabilmente dovuto sia a particolarità fisiche e biologiche dei tratti considerati sia, forse in misura ancora maggiore, alla protezione nei confronti dell'attività venatoria che gli uccelli godono, per motivi diversi, in queste due aree.

La prima infatti è una Azienda Faunistica Venatoria (fra le meglio gestite della regione) che si estende, fatto determinante, su entrambe le sponde del Po (anche l'attività di pesca è controllata dallo stesso concessionario dell'AFV), mentre la protezione della seconda è dovuta proprio all'essere compresa nella città di Torino ed al divieto di accesso al pubblico su una sponda (Zona Militare).

Per quanto riguarda il tratto urbano si deve anche notare l'indubbio effetto positivo della diga del Pascolo, che forma un bacino sul fiume con acque pressoché ferme: situazioni di questo tipo sono molto favorevoli a diversi uccelli acquatici ed in particolare alle specie tuffatrici (gen. *Aythya*, *Fulica*, *Podiceps*), che anche altrove in Europa presentano grandi concentrazioni su simili bacini di sbarramento dei fiumi. Probabilmente anche l'apporto di sostanza organica dovuto alla città (almeno fino a quando non supererà livelli eccessivi) risulta un fattore positivo incrementando la disponibilità di alimento per molte specie.

Queste rilevanti presenze ornitiche sul Po torinese sono un fenomeno evidenziatosi in anni recenti che desta giustificato interesse nelle organizzazioni di conservazione della natura (WWF, LIPU).

### C) Avifauna di passo

Un semplice sguardo ai dati della tab. 19 permette di rilevare l'elevato numero di specie che si possono osservare in vari tratti del Po; il fiume costituisce infatti una via migratoria seguita da molte specie e lungo il suo corso si presentano situazioni favorevoli alle loro soste per alimentazione e riposo. Benché il diverso approfondimento delle ricerche non permetta confronti sicuri, è tuttavia possibile rilevare una generale tendenza all'aumento da monte a valle (interrotta solo dal dato dell'area urbana). Questo andamento è dovuto soprattutto ai Non-Passeriformi, che aumentano in percentuale toccando un massimo a Valenza. Questo andamento è dovuto certamente in gran parte a specie migratrici (molte delle quali ad es. *Scolopacidae*, *Anatidae*) non nidificano in Piemonte. Ciò sottolinea l'importanza per gli uccelli migratori proprio del tratto fra il Sesia e lo Scrivia, già evidenziata da Boano & Mingozzi (1985) tramite lo studio degli uccelli accidentali. Il citato lavoro ha anche permesso di rilevare come la città di Torino si trovi in un punto molto favorevole all'osservazione di migratori rari in Piemonte, molto probabilmente a causa della posizione geografica della città al fondo del grande «imbuto» costituito dalla Valle Padana. È probabilmente questo il motivo per cui la

confluenza della Stura di Lanzo, nonostante le precarie condizioni ecologiche del Po e della Stura in questa zona, mantiene un elevato interesse ornitologico soprattutto durante i periodi della migrazione e in parte d'inverno.

In conclusione il presente studio, pur con le limitazioni imposte dal metodo essenzialmente bibliografico e non quantitativo, ha permesso di evidenziare alcuni punti meritevoli di attenzione:

- La aree di massimo interesse ornitologico durante il periodo riproduttivo attualmente note lungo il Po sono quelle presso Valenza.

- Tutto il tratto compreso tra la confluenza del Sesia e quella del Ticino presenta un elevatissimo interesse dovuto al fatto che ivi nidifica circa il 70% della popolazione fluviale italiana del gen. *Sterna*, specie incluse nella «lista rossa» nella categoria «vulnerabili».

- L'area cittadina torinese, per quanto risenta di alcuni fenomeni negativi legati all'antropizzazione, conserva (oppure ha recentemente riacquisito) un discreto interesse ornitologico (soprattutto in inverno e durante i periodi migratori) probabilmente legato alla posizione geografica molto favorevole ed al bacino creato dalla diga del Pascolo.

- A monte di Torino l'area di maggior interesse è probabilmente quella ricadente nei comuni di Carmagnola e Carignano.

- Il tratto «alpino» non presenta un elevato valore ornitologico, pur essendo il meno inquinato, per ragioni inerenti gli adattamenti specifici dell'avifauna e la geografia regionale.

- Poiché la maggior parte delle specie nidificanti legate al fiume appartiene più all'avifauna «palustre» che a quella strettamente «fluviale» risulta essenziale la conservazione dei bracci morti (lanche).

- Per l'avifauna strettamente fluviale sono invece importantissimi le spiagge e gli isoloni ghiaioso-sabbiosi (specialmente quelli non facilmente raggiungibili a guado), nonché le ripe sabbioso-argillose dovute all'erosione del fiume.

- La presenza di boschi (anche di piccole dimensioni) con alberi di alto fusto è un elemento favorevole alla nidificazione di *Ardeidae* e *Falconiformes* nonché alla sosta di altri grandi uccelli (ad esempio *Phalacrocorax carbo*).

- L'inquinamento organico, almeno entro limiti che occorrerebbe precisare con specifici studi, risulta relativamente ben tollerato da molte specie (anzi alcune specie «palustri» possono trarne vantaggio).

- Il disturbo dovuto alla caccia, ad una eccessiva presenza di pescatori o gitanti è un elemento sfavorevole alla sosta di molte specie, in particolare di quelle di maggiori dimensioni, che hanno, di solito, maggiore distanza di fuga.

- L'esplorazione ornitologica del fiume, non perfettamente omogenea, rende possibile che esistano altre località di interesse ornitologico più o meno elevato, pertanto nell'ambito del Progetto Po sarebbe opportuno effettuare rilievi di tipo semiquantitativo omogeneamente distribuiti lungo tutta l'asta del fiume comprendenti anche tutti gli uccelli non strettamente acquatici ed in particolare i Passeriformi.



**Tabella 14** - Specie di Uccelli legate all'ambiente fluviale nidificanti lungo il tratto piemontese del Po, con l'indicazione delle sub-unità ambientali in cui avviene di preferenza la nidificazione.

FAMIGLIA Specie	tipologie ambientali
<b>PODICIPEDIDAE</b> Tachybaptus ruficollis Podiceps cristatus	lanche laghetti di cava
<b>ARDEIDAE</b> Ixobrychus minutus Nycticorax nycticorax Egretta garzetta Ardea cinerea Ardea purpurea	lanche (veget. riparia) boschi ripari, fragmiteti con Salix boschi ripari, fragmiteti con Salix boschi ripari, (pioppeti) fragmiteti con Salix
<b>ANATIDAE</b> Anas platyrhynchos Anas querquedula	lanche, boscaglie e incolti ripari lanche
<b>ACCIPITRIDAE</b> Milvus migrans Circus aeruginosus	boschi d'alto fusto fragmiteti
<b>FALCONIDAE</b> Falco subbuteo	pioppeti
<b>RALLIDAE</b> Rallus aquaticus Gallinula chloropus Fulica atra	lanche lanche, vegetazione riparia lanche con ampi specchi d'acqua
<b>CHARADRIDAE</b> Charadrius dubius	greti sabbioso-ghiaiosi
<b>SCOLOPACIDAE</b> Tringa hypoleucos	greti ciottolosi
<b>BURHINIDAE</b> Burhinus oedicnemus	greti sabbiosi parz. vegetati
<b>LARIDAE</b> Larus ridibundus Larus cachinnans Sterna hirundo Sterna albifrons	isoloni sabbiosi isoloni sabbiosi isoloni e spiagge isoloni e spiagge
<b>ALCEDINIDAE</b> Alcedo atthis	ripe sabbioso-argillose
<b>MEROPIDAE</b> Merops apiaster	ripe sabbioso-argillose
<b>HIRUNDINIDAE</b> Riparia riparia	ripe sabbioso-argillose
<b>ALAUDIDAE</b> Calandrella cinerea Galerida cristata Lullula arborea	greti colonizzati da veget. erb. greti colonizzati da veget. erb. greti colonizzati da veget. erb. e cesp.
<b>MOTACILLIDAE</b> Motacilla flava Motacilla cinerea Motacilla alba	incolti erbosi, mais tratti torrentizi, ruscelli greti, mucchi di ghiaia
<b>CINCLIDAE</b> Cinclus cinclus	tratti torrentizi
<b>SYLVIIDAE</b> Cettia cetti Locustella luscinioides Acrocephalus palustris Acrocephalus scirpaceus Acrocephalus arundinaceus	veget. cespugliosa riparia lanche con fragmiteto a Salix alta veget. erbacea fragmiteti fragmiteti
<b>REMIZIDAE</b> Remiz pendulinus	saliceti (semiallagati)
<b>EMBERIZIDAE</b> Emberiza schoeniclus	lanche con fragmiteto a Salix

Tabella 15 - Specie "fluviali" nidificanti in 6 tratti la cui avifauna risulta ben conosciuta.

FAMIGLIA Specie	località					
	S	C	U	B	T	V
PODICIPEDIDAE						
★ Tachybaptus ruficollis		N	N	N	N	N
★ Podiceps cristatus		N +		N		N
ARDEIDAE						
★ Ixobrychus minutus		n			N	N
★ Nycticorax nycticorax				N		N
★ Egretta garzetta				N		N
★ Ardea cinerea			N +	N	N	N
★ Ardea purpurea						N
Ardeola ralloides						N +
ANATIDAE						
★ Anas platyrhynchos	n	N	N	N	N	N
★ Anas querquedula		N		n	N	
ACCIPITRIDAE						
Milvus migrans			N	N	N	
★ Circus aeruginosus						N
FALCONIDAE						
Falco subbuteo		n		N	N	N
RALLIDAE						
Rallus aquaticus						N
★ Gallinula chloropus	n	N	N	N	N	N
★ Fulica atra				N		N
CHARADRIDAE						
★ ★ Charadrius dubius	n	N	N*	N	N	N
SCOLOPACIDAE						
★ ★ Tringa hypoleucos	N					
LARIDAE						
★ Larus ridibundus						
★ ★ Larus cachinnans						
★ ★ Sterna hirundo				N	N	N
★ ★ Sterna albifrons				N	N	N
ALCEDINIDAE						
★ ★ Alcedo atthis	n	N	N*	N	N	N
MEROPIDAE						
Merops apiaster		N +		N +		N +
HIRUNDINIDAE						
★ ★ Riparia riparia		N	N*	N		
ALAUDIDAE						
Lullula arborea	N					
MOTACILLIDAE						
Motacilla flava		N		N	N	N
★ ★ Motacilla cinerea	N		N*			
Motacilla alba	N	N	N	N	N	N
CINCLIDAE						
★ ★ Cinclus cinclus	N					
SYLVIIDAE						
★ Cettia cetti		N-				N
★ Locustella luscinioides						N
Acrocephalus palustris		N	N	N	N	N
★ Acrocephalus scirpaceus						N
★ Acrocephalus arundinaceus						N
REMIZIDAE						
★ Remiz pendulinus					n	
EMBERIZIDAE						
★ Emberiza schoeniclus						N
Totale specie	9	15	11	20	16	22

Legenda

S - Po da Paesana a Saluzzo.  
C - Po Carmagnola-Carignano.  
U - Po "urbano", Torino confl. Stura.  
B - Po Brusasco confl. Dora Baltea.  
T - Po Trino-Camino  
V - Po Valenza e RINGV

★ - specie acquatica-palustre  
★ ★ - specie strettamente fluviale in periodo riproduttivo (in Piemonte).

N = nidificante certo.  
n = nidificante probabile.  
\* = la nidificazione avviene lungo la Stura di Lanzo, ma sempre in area cittadina.  
- = recentemente scomparso.  
+ = di comparsa recente.

Fonti dei dati:

S - oss. pers. ined. (Boano).  
C - Boano (1981) e oss. pers. ined. (Boano).  
U - Isaia & Dotti (1985) e com. pers. (Boano).  
B - Carpegna, Alessandria, Della Toffola (1987)  
T - oss. pers. ined. (Boano) e Silvano (1983)  
V - IPLA (1983), Pulcher (1983).



**Tabella 16** - Garzaie localizzate lungo il Po (Tratto piemontese). Numero di nidi per specie (Dati 1985)

Comune	Loc.	Specie				Tot. Ardeidae
		Ac	Ap	Eg	Nn	
TO Torino	confl. Stura	11				11
TO Verrua Savoia	Baraccone	115		79	2	196
AL Camino	Cornale-Po	36				36
AL Valmacca	C.na Mezzano	109				109
AL Valenza	Ris. Nat. Spec.		7	30	148	185
Totali		271	7	109	150	536

**Tabella 17** - Popolazione nidificante sul Po di *Sterna hirundo* e *Sterna albifrons*. Dati 1981 (Bogliani & Barbieri 1982)

Tratto di Po	<i>S. hirundo</i>	<i>S. albifrons</i>	Totale
Torino	22	1	23
Sesia	273	231	504
Ticino	50	203	253
Totale	345	435	780

**Tabella 18** - Censimenti di metà gennaio di Anatidae e *Fulica* sul Po (medie per località del triennio 1985-1987; valori arrotondati all'unità)

Specie	località				Tot.
	C	U	B	V	
<i>Anas platyrhynchos</i>	10	297	340*	210	857
<i>Anas crecca</i>	23	2	343	45	413
<i>Anas strepera</i>		1	4		5
<i>Anas penelope</i>		5	6		11
<i>Anas acuta</i>			3		3
<i>Anas clypeata</i>		1	3		4
<i>Aythya fuligula</i>		8	4		12
<i>Aythya ferina</i>		28	16		44
<i>Bucephala clangula</i>			1		1
<i>Anser</i> sp.	1		1		2
Totale Anatidae	34	342	721	255	1352
<i>Fulica atra</i>	2	48	7	?	>57

\* Il numero di *Anas platyrhynchos* svernanti conteggiati sul Po è una minima parte (probabilmente 1/10) di quelli presenti nelle lanche all'interno della A.F.V. "il Baraccone".

**Tabella 19** - Numero complessivo di specie osservate in quattro località

	C		U*		B		V	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Non Passeriformes	84	55	57	48	93	58	111	61
Passeriformes	69	45	63	52	67	42	72	39
Totale	153	100	120	100	160	100	183	100

\* Sono considerate tutte le specie citate per il comune di Torino (Isaia & Dotti 1985)

### 3.2.1.3.

Elementi costituenti la carta dell'assetto naturalistico e vegetazionale

a) *Aree naturali connesse al fiume*: rappresentano una «summa» di aree a minor pressione antropica, tra cui compaiono i corsi e gli specchi d'acqua naturali, gli arenili, i ghiaietti, le sponde in genere, i gerbidi, le lanche e tutte le aree con vegetazione riparia e golenale naturale.

b) *Aree naturali connesse al fiume, di particolare pregio faunistico*: sono quelle aree nelle quali, soprattutto sotto l'aspetto ornitologico, si segnalano presenze di particolare rilievo sia qualitativo che quantitativo.

c) *Aree forestate*: comprendono sia le fustaie, che i cedui (di pianura e di montagna), per il loro ruolo essenziale di aree-rifugio della fauna in genere; sono segnalate anche aree esterne alla fascia fluviale, che per la loro presenza (e al tempo stesso per la loro rarità) assumono grande rilievo naturalistico.

d) *Pioppeti ibridi*: essi vengono presi in considerazione in quanto esempio di colture strettamente connesse al fiume ed alla fascia circostante; sono inoltre rilevanti (in negativo) come fonte diretta di inquinamento chimico dovuto ai trattamenti con antiparassitari a cui vengono sottoposti, nonché per la responsabilità diretta di un'espansione territoriale a scapito delle aree a vegetazione naturale non coltivate precedentemente. Infine sono spesso motivo determinante per la realizzazione di difese spondali in blocchi di calcestruzzo (primate) con funzione antiersiva.

e) *Risaie*: esse sono un elemento caratteristico della pianura vercellese ed interferiscono in maniera complessa con l'ambiente circostante. Determinano variazioni del regime idrico fluviale e inquinamento chimico diretto per l'uso di pesticidi, anticrittogamici e «nutrienti» vari.

L'alta redditività ha determinato l'espansione della risaia su terreni non idonei ad essa, con il conseguente avvicinamento della fascia coltivata a pioppo verso il fiume stesso. Non bisogna tuttavia dimenticare la potenzialità della risaia come importante fonte di alimentazione per la fauna palustre e per la possibilità di effettuare insieme ad essa la piscicoltura, con riflessi diretti per l'eliminazione dei pesticidi.

f) *Piede dei versanti montani e collinari*: è un elemento che evidenzia situazioni ambientali particolari a seconda della vicinanza e ripidità dei rilievi rispetto all'asta fluviale.

g) *Garzaie*: sono le aree nelle quali nidificano gli ardeidi (airone rosso, airone cenerino, garzetta, nitticora); esse sono state distinte ed assunte come indicatore faunistico specifico, per il loro elevato valore naturalistico.

h) *Difese spondali in alveo* (primate): sono scogliere artificiali realizzate con blocchi di calcestruzzo; esse costituiscono una barriera per l'avvicinamento alle sponde della fauna fluviale caratteristica e cancellano la vegetazione spondale naturale, così importante per l'ecosistema fluviale.

i) *Cave di ghiaia e sabbia e i relativi laghi*: vengono considerati in quanto aree problematiche e potenzialmente pericolose, sia perché consentono un inquinamento diretto delle falde acquifere sotterranee, sia per il dissesto ambientale che generano, al quale talvolta non

esistono rimedi. Possono tuttavia essere in qualche caso aree sulle quali effettuare recuperi ambientali tesi a ricostituire ambienti lacustri e palustri quasi completamente cancellati dalle bonifiche attuate dall'uomo.

l) *Principali elementi di inquinamento e degrado osservati*: sono le segnalazioni di quelle situazioni particolarmente negative sotto l'aspetto dell'impatto ambientale (inquinamento chimico, acustico, visivo; pericolo e disturbo dell'ambiente fluviale su cui agiscono direttamente).

Valgano ad esempio le discariche di piccola estensione, ma di grande diffusione e le cosiddette «baracche» fluviali aggregate in nuclei sempre più consistenti.

### 3.2.2.

#### Descrizione degli ambiti

#### AMBITO 1 - Po montano

I contrafforti della vallata alpina, ricoperti prevalentemente da boschi di castagno (*Castanea sativa*) sia in ceduo che in fustaia, racchiudono il corso del fiume che, in questo tratto, presenta le caratteristiche tipiche del torrente alpino (regime niveo glaciale nei tratti più elevati e pluvio nivale più a valle).

È importante sottolineare il ruolo delle pendici boscate dei monti circostanti quale rifugio dai predatori naturali e dall'uomo per numerose specie faunistiche che, pur non essendo strettamente legate all'ambiente fluviale, discendono verso il corso d'acqua per la ricerca di cibo e per abbeverarsi.

Lungo il fiume resistono all'azione antropica alcune aree di boschi ripariali costituiti da Salici (*Salix sp.pl.*), Pioppo nero (*Populus nigra*) e Ontano nero (*Alnus glutinosa*). Le acque sono popolate per lo più dalla Trota di torrente (*Salmo trutta fario*), dalla Trota iridea (*Salmo gairdneri*) e, più a valle, dalla Trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*).

L'avifauna caratteristica di questo ambiente comprende Piro piro piccolo (*Tringa hypoleucos*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*) e Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*).

Nel complesso il tratto alpino risulta essere il più integro sotto l'aspetto ambientale, tuttavia poche sono le specie di uccelli e di pesci adattati a vivere lungo i corsi d'acqua di tipo torrentizio, con sezione limitata e veloce scorrimento.

La presenza di una discarica presso Paesana, rappresenta una potenziale fonte di grave inquinamento diretto delle acque, oltre ad essere un elemento di degrado ambientale.

#### AMBITO 2 - Po dell'alta pianura: primo tratto

Nella parte iniziale del suo percorso di pianura (regime pluvio nivale) il fiume è caratterizzato da un alveo piuttosto ampio, in particolare presso la confluenza con il torrente Bronda e il Rio Torto.

Questa zona è caratterizzata da una fitta vegetazione arbustiva spontanea, particolarmente evidente durante le magre estive, quando il livello idrico è molto basso; nei dintorni la fitta rete di canali, bealere, fosse e piccoli torrenti, costituisce un sistema di ambienti umidi di elevato valore naturalistico.

Dalla confluenza con il torrente Ghiandone, la portata idrica diviene più regolare e il fiume mostra un alveo più inciso e incassato.



Nei dintorni dell'Abbazia di Staffarda, come pure presso la confluenza con il Pellice, si segnalano alcune macchie di Farnia (*Quercus robur*) e Ontano nero, peraltro di estensione piuttosto esigua.

Dal punto di vista della fauna ittica, dal fondovalle alle prime pianure si conferma la presenza di Trota marmorata e Scarzone (*Cottus gobio*); via via che si discende il corso del fiume, si rinvergono il Temolo (*Thymallus thymallus*), la Sanguinerola (*Phoxinus phoxinus*), il Vairone (*Leuciscus soufia*), il Barbo canino (*Barbus meridionalis*) e la Lampreda di ruscello padana (*Lethenteron zanandreae*). L'avifauna fluviale è caratterizzata dalla presenza della Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) nelle zone di fitta vegetazione riparia, del Martin pescatore (*Alcedo atthis*) presso le ripe ghiaioso-sabbiose, del Corriere piccolo (*Charadrius dubius*) e della Ballerina bianca presso i greti ghiaiosi.

L'esistenza di numerose cave di ghiaia e sabbia, particolarmente nel tratto compreso fra Saluzzo e Cardè, è fonte di grave dissesto ambientale e potenziale inquinamento delle falde idriche profonde.

#### AMBITO 3 - Po dell'alta pianura: secondo tratto

Fin dai secoli scorsi l'azione antropica su questo tratto fluviale si è fatta sentire in modo consistente, tesa a sfruttare le fasce territoriali prossime alle sponde a fini agricoli e a limitare l'erosione spondale dovuta al regime turbolento delle acque del fiume a monte di Torino; le «bonifiche» delle lanche e dei meandri, insieme a prismate, gabbioni, colate di cemento e briglie, hanno ridotto il fiume ad un canale senza tutte quelle irregolarità morfologiche particolarmente adatte alla fauna (non solo quella acquatica).

Concomitante, seppure più recente, è stata ed è tuttora la massiccia attività di estrazione di inerti entro e fuori alveo, specie nella zona compresa fra Carmagnola e Moncalieri: ciò incide negativamente sulle falde con rischi di inquinamento anche per i processi di eutrofizzazione che possono coinvolgere i laghetti artificiali derivati dagli scavi.

A causa di questo intenso sfruttamento delle risorse, le aree naturali sono oggi estremamente esigue, talvolta cancellate del tutto.

Di specifico interesse vegetazionale e faunistico sono le lanche e le aree naturali circostanti presenti nei Comuni di Carignano e Carmagnola (area del Gerbasso e area del Po Morto), nonché le confluenze con i torrenti Maira e Pellice. Da segnalare, seppur esterni alla fascia fluviale, il Parco del Castello di Racconigi (con un bosco di latifoglie varie) ed i Boschi di Stupinigi, costituiti da Farnia, Ontano nero, Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e Quercia rossa (*Quercus rubra*).

Le caratteristiche ambientali (passaggio da regime pluvionivale a pluviale) e la discreta qualità delle acque consentono popolazioni ittiche formate da numerose varietà di specie; le più rappresentative insieme alle precedenti sono il Luccio (*Esox lucius*), la Lasca (*Chondrostoma genei*), il Gobione (*Gobio gobio*), il Barbo comune (*Barbus barbus*), il Cobite comune (*Cobitis taenia*) e il Ghiozzo di fiume (*Padogobius martensi*); via via che si discende il corso del fiume si assiste alla comparsa di altre specie di grande importanza nei tratti successivi; meritevole di segnalazione è la presenza del Pigo (*Rutilus pigus*) e del Cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*).

Relativamente all'avifauna fluviale viene segnalata la presenza di varie specie nidificanti fra cui la Cutrettola (*Motacilla flava*), la Ballerina bianca, il Corriere piccolo, il Martin pescatore, il Gruccione (*Merops apiaster*) e il Topino (*Riparia riparia*).

Nelle pochissime lanche ancora esistenti ed in alcuni laghi di cava si trovano invece altre specie caratteristiche: il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), la Marzaiola (*Anas querquedula*), la Gallinella d'acqua e la Cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*).

#### AMBITO 4 - Po dell'area cittadina torinese

L'accentuata canalizzazione dell'alveo e l'elevata pressione antropica, sia lungo, che sul fiume, caratterizzano fortemente questo tratto ormai con regime pluviale; esigue sono le aree naturali lungo le sponde.

Elemento importante da ricordare è il sistema della collina torinese, la cui copertura forestale è elevata sui versanti meno esposti; i boschi sono composti prevalentemente da cedui di Robinia, ma si ritrovano anche la Farnia, la Roverella (*Quercus pubescens*) ed il Castagno.

La qualità delle acque peggiora rispetto al tratto superiore a causa degli scarichi di origine industriale e, soprattutto, cloacale; l'apporto di sostanze inquinanti giunge attraverso gli affluenti urbani (Sangone, Dora Riparia, Stura di Lanzo) e da scarichi fognari non ancora raccolti dal depuratore di Settimo Torinese.

Ciò comporta un degrado principalmente per eutrofizzazione anche se attualmente il carico di «nutrienti» (di derivazione antropica) pur determinando consistenti aumenti della produttività biologica delle acque, non ha ancora provocato evidenti fenomeni collaterali quali, soprattutto, deficit di ossigeno nelle acque e morie di pesci. Questi ultimi costituiscono addirittura popolazioni molto ricche (in termini di biomassa) e in buona salute essendo presenti, pur se con pochi individui, anche le specie più esigenti.

Sono particolarmente comuni *Leuciscus cephalus* (Cavedano), *Rutilus aula* (Triotto), *Tinca tinca* (Tinca), *Scardinius erythrophthalmus* (Scardola), *Alburnus alburnus* (Alborella), *Chondrostoma soetta* (Savetta), *Cyprinus carpio* (Carpa), *Ictalurus melas* (Pesce gatto), *Lepomis gibbosus* (Persico sole), *Micropterus salmoides* (Persico trota) e, in minor misura, *Anguilla anguilla* (Anguilla).

In sostanza è possibile assistere, nel tratto cittadino, ad una sostituzione, già in atto nel tratto terminale del Po di alta pianura e che sarà in notevole misura completata in quello seguente, tra forme di acqua corrente riccamente ossigenata, e pesci tipici degli ambienti fluviali a lento corso o delle acque stagnanti che, come tali, sono in grado di adattarsi ad habitat scarsamente ossigenati.

Per quel che riguarda l'avifauna fluviale, l'area cittadina torinese presenta un discreto interesse ornitologico dovuto probabilmente alla posizione geografica molto favorevole ed al bacino creato dalla diga del Pascolo. Infatti, nonostante l'elevata pressione antropica, l'area circostante la confluenza con la Stura di Lanzo è interessante luogo di nidificazione di svernamento e di passo migratorio; in essa sono da segnalare il recente insediamento di due garzaie di Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e la presenza come nidificanti di Tuffetto, Svasso maggiore, Germano reale, Nibbio bruno



(*Milvus migrans*), Gallinella d'acqua; come svernanti si ritrovano principalmente il Moriglione (*Aythya ferina*), la Moretta (*Aythya fuligula*), la Folaga (*Fulica atra*) e il Fischione (*Anas penelope*).

Emerge la possibilità, unica nel suo genere, di attrezzare un osservatorio naturalistico di elevato valore didattico-educativo all'interno dell'area urbana; condizioni essenziali per la sua sopravvivenza sono tuttavia: il ripristino, ove possibile, di una fascia di vegetazione spondale naturale, il mantenimento del divieto di accesso ad una sponda (zona militare del Meisino) e la riduzione delle fonti di inquinamento, degrado e disturbo di una zona in equilibrio ecologico assai precario.

#### AMBITO 5 - Po della pianura torinese

L'alveo fluviale appare molto ampio, ed è caratterizzato da un regime ormai francamente pluviale e da scarse portate idriche, particolarmente nel periodo delle magre estive; la presa che alimenta il canale Cavour (presso Chivasso) riduce ulteriormente la portata del fiume nel tratto a valle, fino alla confluenza con la Dora Baltea, causando situazioni ancora più critiche per la concentrazione delle sostanze inquinanti.

In particolare la notevole riduzione del volume d'acqua, concomitante con forti apporti di «nutrienti» dovuti, soprattutto, a scarichi cloacali (oltre a quelli industriali), determina marcati processi di eutrofizzazione (vistoso sviluppo di alghe macrofite), mentre i ghiaietti appaiono scuri per l'accumulo di residui organici e sotto la superficie dei sassi sono evidenti macchie nere e lucide indicatrici di condizioni anossiche; sul fondo vi sono abbondanti filaccature biancastre dovute a colonie batteriche (funghi di fogna) e frequenti sono le morie di pesci in conseguenza di crisi anossiche. Il Po della pianura torinese è il tratto che presenta la situazione di degrado più grave ed è quindi quello che richiede le maggiori urgenze per quanto riguarda eventuali progetti di risanamento.

La presenza di tre grandi impianti, affacciati direttamente sul fiume (la centrale termoelettrica di Chivasso, il depuratore del Consorzio Po-Sangone presso Settimo e il sistema di presa del canale Cimena presso S. Mauro), ha ridotto fortemente l'ambiente naturale circostante. A ciò si aggiungono l'inquinamento e il degrado causato da scarichi agricoli e zootecnici (specie presso S. Raffaele Cimena) e da discariche abusive (specie presso Chivasso).

Nei pressi della confluenza con il torrente Orco ed il torrente Malone si trovano alcune macchie di arbusteti e boschi naturali composti perlopiù da Robinia, Farnia e Ontano nero; tuttavia l'area di maggior pregio ambientale ricade nei pressi della confluenza con la Dora Baltea.

La fauna ittica è composta praticamente dalle medesime specie del tratto precedente; in termini di biomassa hanno grande importanza i Ciprinidi con le specie *R. aula*, *L. cephalus*, *S. erythrophthalmus*, *Carassius carassius* (Carassio) e *C. auratus* (Pesce rosso).

Sono segnalate numerose specie di avifauna, sia nidificante che svernante, soprattutto nelle aree ricadenti all'interno della azienda faunistica venatoria denominata «il Baraccone». Oltre ad una estesa garzaia composta da esemplari di Airone cenerino, Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e Garzetta (*Egretta garzetta*), sono accertati come nidificanti il Tuffetto, lo Svasso mag-

giore, il Germano reale, il Nibbio bruno, il Lodolaio (*Falco subbuteo*), la Gallinella d'acqua, la Folaga, il Corriere piccolo, la Rondine di mare (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*), il Martin pescatore, il Grucione, il Topino, la Cutrettola, la Ballerina bianca e la Cannaiola verdognola. L'area precedente va inoltre segnalata quale zona di maggior importanza per lo svernamento di anatidi sul Po; oltre ad una abbondantissima presenza di Germano reale e di Alzavola (*Anas crecca*), si assiste pure ad una presenza invernale sempre più cospicua di Cormorani (*Phalacrocorax carbo*); sono stati inoltre avvistati con frequenza la Canapiglia (*Anas strepera*), il Fischione, la Moretta, il Moriglione, la Folaga e Oche di varia specie (*Anser sp.*).

#### AMBITO 6 - Po della pianura vercellese

La principale caratteristica morfologica e ambientale di questo tratto fluviale è rappresentata dalla presenza, spesso incombente, dei versanti collinari che accompagnano con continuità la sponda destra del fiume, pur con una copertura forestale piuttosto ridotta; nella pianura si estende la risicoltura e si intensifica la presenza dei pioppeti.

L'azione antropica si manifesta sotto forma di massiccia canalizzazione del fiume, ridotto ad un corridoio molto stretto, privo di quelle irregolarità naturali essenziali per la fauna fluviale; per lunghi tratti la riva naturale è stata cancellata e manca ogni forma di vegetazione riparia naturale, mentre monotona e continua è la presenza di opere spondali in alveo realizzate con cubi di calcestruzzo (prismate) a difesa prevalente della pioppicoltura estensiva.

Il degrado e l'inquinamento del fiume sono aggravati dagli aggregati di «baracche», ormai troppo estesi e consolidati (soprattutto presso Pontestura e Casale), e dalle attività nautiche a motore esercitate nei dintorni dell'impianto relativo presso Casale.

Nonostante ciò, l'apporto della Dora Baltea (portate abbondanti, soprattutto in estate ed acqua a più bassa temperatura avente origine dall'ablazione dei ghiacciai valdostani) migliora la situazione idrica e la fauna ittica appare maggiormente diversificata rispetto al tratto precedente e più frequente diventa il Persico reale (*Perca fluviatilis*).

Come nei tratti più a valle è da accertarsi la presenza di alcune specie esotiche d'importanza come *Silurus glanis* (Siluro) ed i Ciprinidi asiatici dei generi *Ctenopharingodon* e *Hypophthalmichthys*, comunemente noti sotto l'appellativo di «Carpe erbivore».

Esiste un importante legame fra il fiume (come zona di alimentazione e via di spostamento privilegiata per l'avifauna fluviale) e il Bosco della Partecipanza di Trino, residuo di bosco planiziale oggi sempre più raro, costituito per lo più da Farnia, Ontano nero, Frassino (*Fraxinus excelsior*), Robinia e da Carpino bianco (*Carpinus betulus*). Tale bosco possiede un valore ambientale assai elevato come area-rifugio per la sosta e la nidificazione degli uccelli; ci conferma di ciò la presenza al suo interno di una garzaia.

Di grande rilievo naturalistico sono le aree di Ghiaia Grande, presso Morano sul Po, ed i ripidi versanti collinari affacciati sul fiume presso Rocca delle Donne e Comino; in tali ambienti ritroviamo una garzaia di Airone cenerino, ma anche la presenza di Tuffetto, Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Germano reale, Nibbio bruno, Marzaiola, Lodolaio, Gallinella d'acqua, Cor-



riere piccolo, Rondine di mare, Fraticello, Martin pescatore, Cutrettola e Ballerina bianca.

#### AMBITO 7 - Po di Valenza e della pianura alessandrina

In questo tratto il fiume comincia ad assumere alcuni aspetti tipici dei grandi fiumi di pianura (regime pluviale) pur essendo ancora soggetto a notevoli sbalzi del regime idrico. A valle della confluenza con il Tanaro, primo grande tributario della destra orografica, il regime diventa definitivamente di tipo pluviale padano (fino alla foce) con deflussi molto più regolari.

Questo fatto lo rende unico nel panorama dei corsi d'acqua piemontesi e delle zone umide italiane in generale, come dimostrato dalle particolari presenze faunistiche segnalate nelle fasce territoriali che fiancheggiano le sponde.

Le aree naturali presentano una certa varietà qualitativa, seppur di minore estensione che in passato.

Il letto del fiume si presenta, rispetto al tratto precedente, abbastanza ampio; al suo interno compaiono ghiaioni piuttosto estesi. Nella fascia circostante resistono alcune lanche (con la relativa vegetazione palustre), come pure porzioni di bosco naturale e gerbido, nonostante la presenza massiccia di opere spondali in alveo (primate) e l'estesissima pioppicoltura, spesso praticata su terreni non idonei, sottratti al fiume.

Per quel che riguarda la fauna ittica, oltre a quella tipica di pianura descritta precedentemente, è da segnalare la presenza rara e occasionale di alcune specie migratrici come Storione Comune (*Acipenser sturio*), Storione cobice (*Acipenser naccari*), Lampreda di mare (*Petromyzon marinus*), Alosa (*Alosa nilotica*) e Bottatrice (*Lota lota*). Tali specie sono oggi drasticamente limitate nel loro areale di diffusione da dighe e sbarramenti vari.

L'elevatissimo interesse avifaunistico è dovuto alla nidificazione in questo tratto del 70% circa della popolazione fluviale italiana del gen. Sterna, ossia Fraticello e Rondine di mare, specie incluse nella «Lista rossa» degli animali in pericolo di estinzione alla categoria «vulnerabili».

Due garzaie sono segnalate nella zona: una presso Valmacca, popolata da Airone cenerino, l'altra all'interno della Riserva Naturale Garzaia di Valenza (RNGV), con Airone rosso (*Ardea purpurea*), Nitticora e Garzetta. Altre garzaie, situate nella provincia di Pavia, meritano di essere considerate in quanto collegate al medesimo ecosistema.

Sempre presso Valenza, perlopiù presso la RNGV, sono segnalate numerose altre specie di avifauna fluviale e di palude: Tuffetto, Svasso maggiore, Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Germano reale, Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Lodolaio, Porciglione (*Rallus aquaticus*), Gallinella d'acqua, Folaga, Corriere piccolo, Martin pescatore, Gruccione, Cutrettola, Ballerina bianca, Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Salsciaiola (*Locustella luscinioides*), Cannaiola verdognola, Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*).

Nonostante i dati apparentemente idilliaci, vi sono molteplici motivi di preoccupazione: il carico inquinante a cui è sottoposto il fiume in questo tratto comprende residui di lavorazioni agricole (particolarmente dalle risaie attraverso il fiume Sesia), di allevamenti zootecnici (specie presso Frassineto Po) e di lavorazioni in-

dustriali (bacino del Bormida e del Basso Tanaro); le riverberazioni negative derivanti dalle attività fuoristradistiche svolte sui ghiaietti in termini di disturbo e di pericolo per l'avifauna ivi nidificante; il degrado ambientale e l'inquinamento causato dagli aggregati di edifici che non sono più delle semplici «baracche» fluviali (soprattutto presso il ponte di Valenza, presso la cascina Menada e nei dintorni di Bassignana).

#### 3.2.3.

##### Usi e qualità delle acque

##### Introduzione

Una lettura incrociata dei dati di utilizzo (domanda) e di disponibilità (offerta) di acqua può fornire utili indicazioni circa la vulnerabilità del corpo idrico considerato.

Per la disponibilità si sono considerate le sole acque superficiali, espresse dalla portata media annuale, calcolata sugli ultimi 15 anni disponibili (1955-70) e tratte dal Piano Regionale Qualità delle Acque della Regione Piemonte.

Per il fiume Po sono disponibili, tramite quella pubblicazione, 5 sole sezioni. Si è pertanto provveduto, in assenza di informazioni in merito da parte dell'Assessorato regionale all'Ambiente, a calcolare una portata di riferimento per ogni ambito, a partire da quelle conosciute, opportunamente trasformate sulla base della lunghezza dei tratti considerati e dell'apporto degli affluenti (anche questo solo parzialmente noto in sezioni a monte del punto di confluenza).

Si deve tenere presente che la portata (media degli ultimi 15 anni) minima mensile è circa un terzo di quella annuale in tutte le sezioni.

Per gli usi si sono considerati i consumi civili (popolazione residente e fluttuante), i consumi zootecnici, i consumi agricoli (calcolati sulla base dei 6 mesi di massimo consumo) e quelli industriali (nell'ipotesi che non vi sia riciclo parziale dell'acqua utilizzata). I dati sono tutti espressi in mc/giorno.

##### Consumi/disponibilità secondo aree di analisi

La carta di figura 25 mette in evidenza il rapporto fra consumi e disponibilità di risorse idriche.

Il limite maggiore di questa rappresentazione consiste nella non distinzione fra usi con prelievo superficiale e sotterraneo.

Mediamente (sull'intero bacino padano) i prelievi agricoli avvengono per il 92% dal reticolo superficiale, quelli civili per il 23% e quelli industriali per il 56%.

Per quanto anche i prelievi sotterranei possano avere influenza sulla portata del reticolo superficiale, non è detto che i prelievi sotterranei manifestino i propri effetti nell'immediato, né che ciò avvenga nella zona del prelievo. Queste sono appunto le informazioni che un modello idrologico completo dovrebbe fornire.

In prima (e molto sommaria) approssimazione, si può comunque ritenere che il rapporto fra usi e disponibilità, così considerati, esprima una sorta di indice di «stress» ambientale e ciò per due motivi almeno.

La diminuzione della portata di un corso d'acqua espone quest'ultimo a maggiori pericoli di inquinamento nel tratto successivo al prelievo, a causa della maggiore concentrazione che avrà qualsiasi sostanza di lì in poi versata.

**Tabella 20 - Usi idrici secondo aree di analisi (mc/giorno)**

Area	Pop. res.	Pop. flutt.	Zootecnica	Irrigazione	Industria	TOTALE USI
1	8840	1626	3291	569559	205	583521
2	3081	351	1574	399518	90	404614
3	14025	581	2524	750886	48676	816692
4.1	517199	2483	214	103078	567386	1190360
4.2	59468	1084	688	156721	204252	422213
5	16401	1563	1271	162759	17882	199876
6	22153	3223	1545	3054428	46213	3127562
7	12260	2104	975	806359	3578	825276
tot. Po	653427	13015	12082	6003308	888282	7570114

Area	Pop. res.	Pop. flutt.	Zootecnica	Irrigazione	Industria	TOTALE USI
1	1.35	12.49	27.24	9.49	0.02	7.71
2	0.47	2.70	13.03	6.65	0.01	5.34
3	2.15	4.46	20.89	12.51	5.48	10.79
4.1	79.15	19.08	1.77	1.72	63.87	15.72
4.2	9.10	8.33	5.69	2.61	22.99	5.58
5	2.51	12.01	10.52	2.71	2.01	2.64
6	3.39	24.76	12.79	50.88	5.20	41.31
7	1.88	16.17	8.07	13.43	0.40	10.90
tot. Po	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Area	Pop. res.	Pop. flutt.	Zootecnica	Irrigazione	Industria	TOTALE USI
1	1.51	0.28	0.56	97.61	0.04	100.00
2	0.76	0.09	0.39	98.74	0.02	100.00
3	1.72	0.07	0.31	91.94	5.96	100.00
4.1	43.45	0.21	0.02	8.66	47.67	100.00
4.2	14.08	0.26	0.16	37.12	48.38	100.00
5	8.21	0.78	0.64	81.43	8.95	100.00
6	0.71	0.10	0.05	97.66	1.48	100.00
7	1.49	0.25	0.12	97.71	0.43	100.00
tot. Po	8.63	0.17	0.16	79.30	11.73	100.00

Area	Pop. res.	Pop. flutt.	Zootecnica	Irrigazione	Industria	TOTALE USI
1	0.12	0.02	0.04	7.52	0.00	7.71
2	0.04	0.00	0.02	5.28	0.00	5.34
3	0.19	0.01	0.03	9.92	0.64	10.79
4.1	6.83	0.03	0.00	1.36	7.50	15.72
4.2	0.79	0.01	0.01	2.07	2.70	5.58
5	0.22	0.02	0.02	2.15	0.24	2.64
6	0.29	0.04	0.02	40.35	0.61	41.31
7	0.16	0.03	0.01	10.65	0.05	10.90
tot. Po	8.63	0.17	0.16	79.30	11.73	100.00



**Tabella 21 - Portata media annua del fiume Po secondo aree di analisi**

AREA	PORTATA (mc/sec.)	(mc/giorno)
1	10.50	907.200
2	43.70	3775.680
3	60.40	5218.560
4.1	117.60	10160.640
4.2	117.60	10160.640
5	150.34	12989.376
6	159.46	13777.344
7	226.00	19526.400

Fonte: elaborazioni IRES su dati PRQA Regione Piemonte

*Carichi di fosforo (q.li/anno) rilasciati nelle acque dalle diverse fonti di generazione*

Province	Popolazione	Industria	Zootecnia	Suolo coltivato	Suolo non coltivato	Totale
Torino	14.636,90	3.416,62	1.847,97	2.055,76	399,63	22.358,88
Vercelli	2.600,01	559,11	544,55	1.275,85	140,75	5.420,27
Novara	3.179,59	595,81	571,33	935,14	207,72	5.480,09
Cuneo	3.459,23	405,33	3.217,26	3.111,99	293,38	10.487,19
Asti	1.398,70	163,68	585,73	548,63	41,56	2.738,30
Alessandria	3.092,37	425,97	666,90	1.487,79	143,25	5.816,28

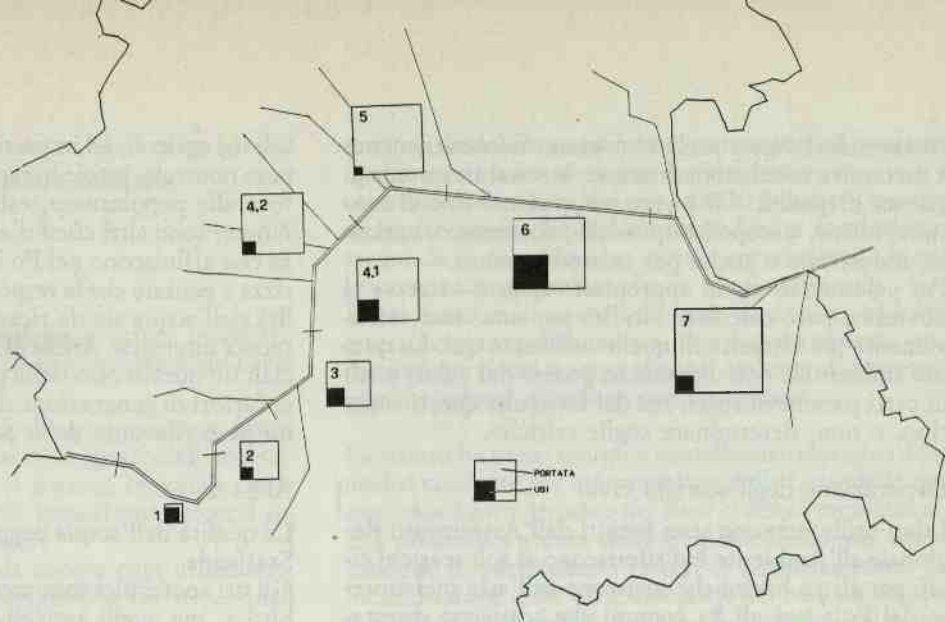
*Carichi di azoto (q.li/anno) rilasciati nelle acque dalle diverse fonti di generazione*

Province	Popolazione	Industria	Zootecnia	Suolo coltivato	Suolo non coltivato	Totale
Torino	51.457,86	48.837,40	13.037,53	61.405,60	7.992,56	182.730,95
Vercelli	9.140,67	7.987,30	3.576,50	33.647,32	2.814,94	57.166,73
Novara	11.178,25	8.511,60	3.753,36	24.297,97	4.144,46	51.885,64
Cuneo	12.161,34	5.790,40	21.462,43	88.735,99	5.867,60	134.017,76
Asti	4.917,31	2.338,30	4.110,32	17.553,47	831,16	29.750,56
Alessandria	10.871,62	6.085,30	4.733,07	38.103,80	2.864,94	62.658,73

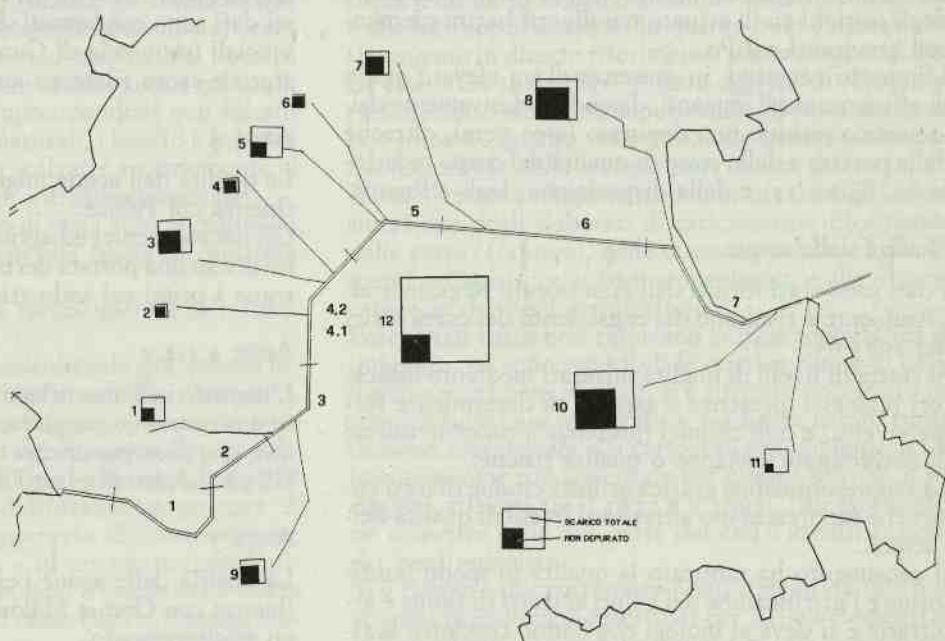
*Scarichi civili-depurazione, per bacino idrografico (Ticino escluso)*

	1 mc/giorno	2 depurati	3 non depurati	4 % (2/1)
1 Pellice	32947	22738	10209	69.01
2 Sangone	9874	3800	6074	38.48
3 Dora R.	64332	35576	28756	55.30
4 Stura L.	12063	3361	8702	27.86
5 Malone	37223	14505	22718	38.97
6 Orco	9838	2391	7447	24.30
7 Dora B.	33153	12914	20239	38.95
8 Sesia	94804	35840	58964	37.80
9 Maira	33914	16059	17855	47.35
10 Tanaro	193497	103012	90485	53.24
11 Scrivia	31550	27265	4285	86.42
12 Po	424473	381668	42805	89.92
totale	977668	659129	318539	67.42

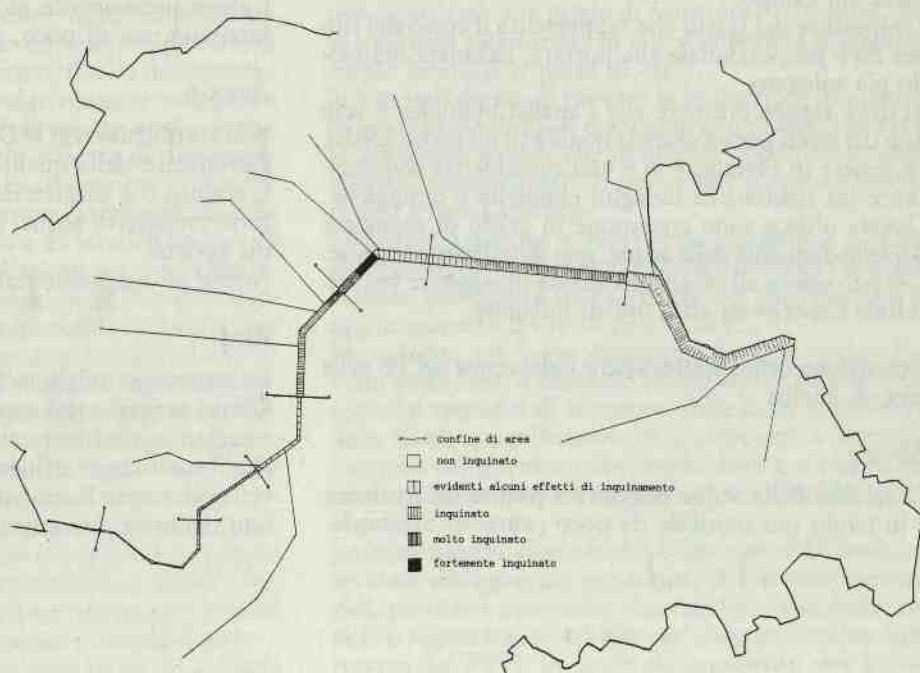
Fonte: Assessorato Ambiente Regione Piemonte



26. Rapporto consumi/disponibilità delle risorse idriche secondo aree



27. Grado di depurazione degli scarichi civili del bacino piemontese del Po



28. Qualità delle acque del fiume Po secondo un indicatore biologico



In secondo luogo i prelievi portano necessariamente a successive reimmersioni di acque, inevitabilmente peggiorate di qualità. Ciò è vero per qualsiasi tipo di consumo idrico, a scopo idropotabile, zootecnico, agricolo, industriale e anche per raffreddamento. Per valutare in modo appropriato questo «stress» si dovrebbe però calcolare l'indice per una zona relativamente più ristretta di quelle utilizzate qui. La qualità ambientale non dipende in genere dai valori medi di certi parametri fisici, ma dal fatto che questi superino, o non, determinate soglie critiche.

#### Depurazione degli scarichi civili

I dati utilizzati sono stati forniti dall'Assessorato Regionale all'Ambiente e si riferiscono ai soli scarichi civili per gli 11 bacini che insistono sull'asta piemontese del Po e per gli 82 comuni che scaricano direttamente nel Po.

La carta di figura 26 mostra il grado di depurazione degli scarichi civili attuato nei diversi bacini piemontesi gravitanti sul Po.

L'impatto negativo, in presenza di un elevato grado di efficienza degli impianti, dipende esclusivamente dallo scarico residuo non depurato (aree nere), oltreché dalla portata e dallo stato di qualità del corpo recettore (v. figura 27) e dalla disposizione degli affluenti.

#### Qualità delle acque

I dati sono stati forniti dall'Assessorato Regionale all'Ambiente e risultano dal censimento dei corpi idrici del 1983-85.

Si tratta di livelli di qualità misurati mediante indicatori biologici (presenza o assenza di determinate forme viventi) e non chimici (presenza e concentrazione di determinate sostanze o qualità fisiche).

La rappresentazione grafica utilizza cinque diversi colori che rappresentano altrettanti livelli di qualità dell'acqua.

Il censimento ha misurato la qualità in modo puntiforme e l'attribuzione dei colori ai tratti di fiume è arbitraria e si deve ai biologi che hanno condotto la ricerca sul campo.

Lo spessore del tratto che rappresenta il corso del fiume Po è proporzionale alla portata, calcolata nel modo già spiegato.

Si deve tenere presente che l'analisi biologica è solo uno dei modi per valutare la qualità di un corpo idrico. In genere in Piemonte vi è una coincidenza soddisfacente fra risultati di indagini chimiche e biologiche. Queste ultime sono comunque in grado di segnalare il livello di qualità delle acque, non di indicarne le cause. Ciò può essere all'origine di alcune divergenze fra i risultati rispetto ad altri tipi di indagine.

Descrizione delle caratteristiche delle acque del Po nelle aree di analisi

#### AREA 1

La qualità delle acque peggiora a partire da Sanfront e in modo più sensibile da poco prima di Staffarda.

Gli usi agricoli, ed in particolare zootecnici, hanno un peso notevole, specie in rapporto alla lunghezza del tratto e alla popolazione residente.

Non vi sono altri corsi d'acqua di una certa consistenza che affluiscono nel Po in questo tratto; il che autorizza a pensare che la responsabilità della mediocre qualità dell'acqua sia da ricercarsi nell'agricoltura e zootecnia intensiva. Anche il confronto con i dati provinciali (in questo caso della provincia di Cuneo), relativi ai fattori di generazione di fosforo e azoto, segnalano un peso rilevante della zootecnia.

#### AREA 2

La qualità dell'acqua peggiora ancora, poco a valle di Staffarda.

Gli usi zootecnici sono molto inferiori rispetto all'ambito 1, ma quelli agricoli, in rapporto alla superficie che insiste sul corso d'acqua, sono molto elevati. Anche in questo caso gli usi civili sono trascurabili. Questi dati sono confermati dal confronto con quelli provinciali (provincia di Cuneo) relativi ai carichi di fosforo e azoto rilasciati annualmente.

#### AREA 3

La qualità dell'acqua migliora decisamente dalla confluenza col Pellice.

Gli usi zootecnici ed agricoli sono elevati, ma insistono ora su una portata decisamente maggiore. Si riscontrano i primi usi industriali di un certo rilievo.

#### AREE 4.1-4.2

L'ingresso nell'area urbanizzata comporta un immediato e progressivo peggioramento della qualità delle acque, che prosegue ancora oltre il confine dell'area 4.2. Gli usi industriali e (per l'area 4.1) civili sono massicci.

#### AREA 5

La qualità delle acque peggiora ancora fino alla confluenza con Orco e Malone, oltre la quale si constata un miglioramento.

Calano decisamente gli usi industriali e civili ed aumentano, ma di poco, gli altri usi.

#### AREA 6

Alla confluenza con la Dora Baltea si ha un nuovo peggioramento della qualità delle acque.

L'ambito 6 è caratterizzato, come l'ambito 1, da un forte prelievo di acque, probabilmente superficiali, per usi agricoli.

Anche gli usi industriali hanno un certo peso.

#### AREA 7

La situazione migliora lievemente.

Gli usi agricoli sono ancora molto forti ma il loro peso è esiguo in confronto alla portata. Probabilmente anche il ruolo degli affluenti, almeno del Sesia, è positivo, nonostante il consistente residuo di scarichi civili non depurati proveniente da quel bacino.

### 3.3.

#### Processi insediativi e patrimonio culturale

##### 3.3.1.

##### Caratteri generali

Le principali caratteristiche della struttura insediativa che sono state raccolte ed evidenziate sulle carte sono:

- le armature infrastrutturali che interessano la fascia fluviale, in particolare gli assi di supporto dell'accessibilità e di connessione con il sistema regionale, stradali e ferroviari, nonché i più importanti percorsi secondari e di accesso al fiume;
- i canali, i ponti ed i guadi ancora oggi utilizzati;
- i principali ostacoli alla navigabilità turistica, quali dighe, traverse, sbarramenti;
- gli insediamenti urbani e le aree edificate dei centri minori; gli insediamenti diffusi; gli insediamenti sparsi e le aree agricole storicamente consolidate; i centri ed i nuclei di interesse storico-ambientale, i parchi urbani, i nuclei isolati ed i beni architettonici culturali;
- le aree non insediate, comprendendovi non soltanto le aree prevalentemente naturali, i boschi e le «aree del fiume», ma anche quelle sottratte recentemente al fiume stesso e prive di ogni infrastrutturazione;
- le aree di pregio dal punto di vista storico-culturale;
- i grandi riferimenti esterni alla fascia di carattere storico e/o culturale;
- i più importanti impianti tecnologici ed estrattivi.

Gli elementi di qualificazione culturale dell'assetto insediativo (valori ambientali, storico-artistici, documentati del territorio della fascia fluviale) entrano (correttamente) tra le componenti del Progetto Po, sia a livello di motivazione e delimitazione, sia a livello di obbiettivi di normazione e definizione progettuale. A ragione tra gli strumenti di approccio all'interpretazione - finalizzata all'operatività - di un assetto insediativo esteso, complesso e vario, qual'è quello della fascia direttamente interessata dal corso del Po, l'analisi storica della sua costituzione appare particolarmente appropriata al suo specifico carattere di territorio di antica e intensa antropizzazione ed inoltre oggettiva e praticabile in quanto tale carattere risulta documentato in modo considerevole e relativamente omogeneo per tutta la sua estensione. Essa appare anzi - anche sul piano strumentale - metodo efficace di rilevamento e lettura delle testimonianze sparse per il territorio, in quanto in grado di restituire l'intelligibilità della loro strutturazione, originaria e di stratificazione, di là dalle riconversioni e cancellazioni poi intervenute. Ci si è quindi proposto di procedere all'individuazione, correlazione e descrizione (nonché alle indicazioni per la conservazione e valorizzazione) degli assetti insediativi, sia attraverso l'analisi storica delle fonti generali estese a tutta la fascia fluviale, sia attraverso l'applicazione della stessa metodologia d'indagine alle documentazioni specifiche delle parti di essa individuate come aree-campione di approfondimento. Si osserva comunque che anche tale documentazione di carattere locale risulta relativamente omogenea per quantità e qualità per tutto il tratto piemontese, sicché l'approfondimento di singole porzioni territoriali può effettivamente avere valore di «test» metodologico. Assunto fondamentale è che in qualche modo la fascia

territoriale del Po possa essere tuttora identificata con quella interessata storicamente dal fiume, e quindi i caratteri di rilevanza del suo aspetto insediativo siano anzitutto quelli che testimoniano la sua formazione, trovando in tale processo storico correlazioni, sia nel loro contesto materiale che in quello culturale.

In tal senso, e in quanto ritenute entrambe prodotto e testimonianza della storia, non è stata operata una distinzione netta tra componenti ambientali e paesagistiche e beni di valore storico-culturale.

La ricerca ha preso spunto e modello metodologico dalle analisi condotte per la formazione della *Carta delle aree ambientali antropizzate e dei Beni culturali architettonici e urbanistici* a cura della Regione Piemonte, adottandone in particolare i criteri di classificazione. La localizzazione delle varie categorie dei beni ambientali e antropici segnalati, è stata alla base delle elaborazioni originali qui sviluppate, intese ad una prima verifica e ad un'ulteriore estensione delle informazioni e alla loro specificazione, in quanto beni culturali che si pongono in diretto riferimento alla presenza del Po. La citata Carta dei Beni è stata oggetto di riconsiderazione tanto nella forma pubblicata di carta tematica (1/250.000), quanto nella relazione generale, inedita ma consultata nella stesura provvisoria di bozza. Inoltre, è stata cortesemente consentita dal CSI la consultazione degli elaborati di caricamento informatico delle carte (1/25000), nelle due serie relative agli elementi urbanistici e ai beni archeologici, e alle diverse categorie dei beni architettonici.

Poiché tali carte non riportano la base topografica di impianto, nè sono reperibili le relative bozze di catalogazione dei beni indicati, si è ritenuto necessario restituirli sulla base topografica, mediante la loro riproduzione sovrapposta alla cartografia di impianto IGM (assunta come fondamentale per questo settore di indagine), rilevata tra il 1877 e il 1893. Tale restituzione consente nella più parte dei casi l'identificazione dei beni segnalati.

Si è ritenuto di confrontare i dati rilevati da tale fonte e dai sopralluoghi effettuati per siti ed elementi di rilievo paesistici e architettonici con una sezione storica significativa in grado di restituire l'immagine della struttura territoriale in cui si collocava originariamente la maggior parte di essi.

Si è quindi deciso di rilevare le indicazioni desumibili da un insieme di fonti documentarie risalenti alla metà del secolo scorso, che in qualche modo presentano aspetti complementari di particolare interesse specifico per il tema trattato.

La più rilevante tra le fonti prese in esame è il *Dizionario geografico e statistico degli Stati Sardi* di Goffredo Casalis, pubblicato in 25 volumi più due postumi di aggiornamento tra il 1843 e il 1856.

Detta fonte, per la sua sistematicità estesa a tutti i Comuni costituenti il territorio interessato, è apparsa omogenea ai requisiti di selezione delle fonti considerata dalla *Carta* e significativa in quanto atta a restituire l'assetto del territorio alle soglie della sua trasformazione protoindustriale tra la metà e la fine del secolo scorso.

Le informazioni desunte dal *Dizionario* del Casalis sono state disaggregate per settori di interesse (territoriali, paesistici, economici, demografici, urbanistici, storici) e registrate su schede per ciascun comune interessato dal PTO, in modo da consentire una lettura



per sequenza di continuità geografica e per confronti tematici. L'analisi che ne è seguita ha consentito di rilevare l'infrastrutturazione del territorio di interesse storico (rete viaria, attraversamenti del fiume, canali irrigui e di forza motrice), i caratteri dell'antico paesaggio agrario attraverso la descrizione della produzione agricola e dell'allevamento, i caratteri del regime del fiume e della variabilità del suo corso, i caratteri degli insediamenti principali e minori, tanto in relazione alla storia locale, quanto ai processi di infrastrutturazione secondaria e di insediamento produttivo in atto.

Il *Dizionario* del Casalis pare trovare una correlazione contemporanea altrettanto sistematica nell'opera iconografica di Clemente Rovere.

Il Rovere, funzionario degli Stati Sardi, li percorse quale infaticabile viaggiatore nel tentativo di descrivere paesaggi, strutture urbane e monumenti, attraverso una sistematica serie pregnante di immagini (schizzi dal vero).

Un'altra fonte sistematica coeva è costituita dalla relazione di inchiesta sui ponti e porti a pedaggio nel 1841. Si allega in appendice l'elenco dei valichi registrati per il fiume, per la maggior parte costituiti da traghetti, «porti» di gestione comunale o privata, con l'avvertenza che esso non comprende i pochi ponti non a pedaggio allora esistenti, come quelli di Moncalieri e Torino.

Nella «Descrizione per ambiti» che segue, alla restituzione delle informazioni sulla consistenza del patrimonio dei beni storico-architettonici e ambientali riscontrate mediante i sopralluoghi, si è aggiunto un paragrafo (testo in corsivo) di sintesi della struttura territoriale che si trae dalle fonti di metà Ottocento citate. Lo specifico riscontro delle permanenze di tale struttura potrebbe essere utilmente sviluppato in modo sistematico nelle definizioni attuative del piano.

### 3.3.2.

#### *Descrizione per ambiti*

##### AMBITO I

Tra Paesana e Sanfront si evidenzia una struttura insediativa composta di piccoli nuclei diffusi nelle aree agricole dello stretto fondovalle: di particolare pregio la zona di Prà Miol sulla destra del fiume, dove il paesaggio è ritmato non solo dai piccoli insediamenti agricoli, ma anche da grandi alberi isolati (querce, noci), che emergono dalle aree prative.

La bassa valle è caratterizzata, in sponda sinistra, dal netto disegno della piana agricola compresa tra il fiume e le pendici orientali del monte Bracco, evidenziata dalla rete di strade campestri che converge su Revello.

Da menzionare come elementi d'interesse i centri ed i nuclei storici di Paesana (posta a cavallo del fiume), Martiniana e Revello, l'antica Rupellum, fortificata da Ludovico I Marchese di Saluzzo, con i resti della Rocca di Bramafam, distrutta per ordine di Richelieu nel 1642, ed il Palazzo Marchionale dove alloggiavano un governatore e un presidio di soldati a cui in tempo di guerra venivano affidate tutte le terre della valle del Po. Numerosi i beni culturali sparsi nel fondo vallivo e sui versanti montani o collinari: la chiesa della Madonna

delle Grazie presso Martiniana, eretta per voto dalla comunità per l'ultima pestilenza; Borgo Po sulla strada per Saluzzo e il castello dalla Morra, vicino a Castellar, con le sue pertinenze fortemente infrastrutturate (la cascina, il canale ed il viale di accesso alberato).

Gli assi portanti dell'accessibilità (solo in sponda destra fino a Sanfront, su entrambi le sponde da Sanfront a Revello) definiscono una struttura che fa capo a Saluzzo, il cui centro storico costituisce anche il riferimento esterno di maggior rilievo. I percorsi secondari costituiscono una trama molto fitta con frequenti ponticelli di comunicazione tra le due sponde nella parte alta e di disegno particolarmente interessante nella piana di Revello.

In sponda destra oltre a Saluzzo, le emergenze di maggior rilievo sono i castelli della Manta (casaforte trecentesca trasformata in dimora signorile con un ciclo di affreschi commissionati a Giacomo Jaquerio tra il 1418 e il 1430), e di Castellar, risistemato all'inizio dell'Ottocento.

Estremamente vulnerabile si presenta il sistema dei piccoli nuclei agricoli diffusi sulle aree prative (il cui stato di conservazione è in genere piuttosto scadente): da una parte piccole ristrutturazioni, modesti interventi «migliorativi», aggiunte eterogenee e casuali di garages, tettoie, ecc., rischiano di alterarne sensibilmente l'immagine; dall'altra interventi più consistenti, al di fuori dei nuclei stessi, quali ad esempio stalle «moderne» costruite in mezzo ai prati con capannoni prefabbricati, rischiano di confondere la leggibilità del sistema.

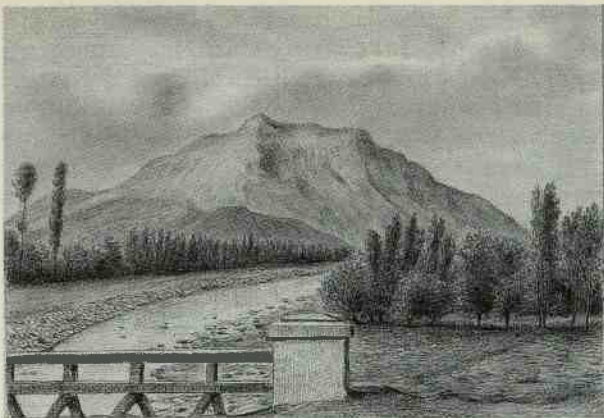
In generale, la tendenza ad occupare le aree libere tra i nuclei della struttura insediativa anche con ridotti interventi si presenta qui come un serio fattore di alterazione ambientale. La tendenza è particolarmente evidente nella zona di Sanfront, dove si susseguono espansioni residenziali, insediamenti produttivi (peraltro autorizzati dal Piano Regolatore) e residue aree agricole, specialmente a cavallo della strada di valle, che cancellano il già debole riferimento al fiume caratteristico dell'ambito.

*Il tratto montano del fiume è caratterizzato dal predominio del contesto ambientale rispetto al fiume, ancora a carattere torrentizio con i suoi piccoli affluenti, come prova la sua scomparsa per la maggior parte dell'anno per un tratto di oltre due miglia nei pressi di Martiniana.*

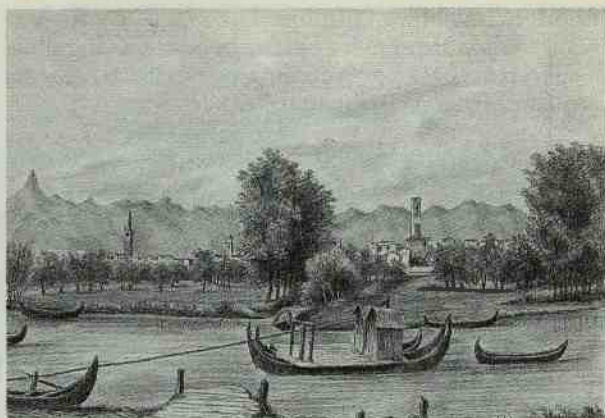
*Dal Po sono derivati canali d'irrigazione; dove il fiume si fa più ricco di acque si riscontra una copiosa e variata fauna ittica, e nel tratto finale, ormai in pianura e un tempo paludoso, sono presenti peschiere.*

*Il fiume, ancora di modesta ampiezza è valicato da diversi ponti in pietra e «pedali», ossia passerelle in legno, la strada lo costeggia e costituisce un passaggio frequentato anche per l'accesso al Delfinato attraverso il colle delle Traversette. Incombono le montagne, con cave e miniere di marmo, ferro e argento – in parte ancora in coltivazione – e fertili combe: in pianura si rileva una ricca vegetazione arborea (querce, olmi, castagni). La produzione agricola (coltivi di grano, meliga, segale, viti, oltre a pascoli, castagni e noci) e l'allevamento (bovini, ovini, suini) sono largamente praticati; come pure la caccia e l'allevamento dei bachi da seta. La protoindustria è in relazione alle attività agricole ed estrattive: siderurgia e metallurgia, fornaci, calci, caolino per porcellane, moli-*





29. Clemente Rovere: Veduta del Mombracco presa dal ponte di Paesana, 1843.



30. Clemente Rovere: Villafranca di Piemonte, 1843

Le figure pubblicate nel seguente paragrafo sono tratte da: *Il Piemonte antico e moderno delineato e descritto da Clemente Rovere* (a cura di C. Sertorio Lombardi), Società Reale Mutua di Assicurazioni, Torino, 1978. I disegni originali da riprodurre sono conservati presso la Deputazione Subalpina di Storia Patria.

ni, carbonaie. Il commercio riguarda l'esportazione di tale produzione sul mercato di Saluzzo e – per la seta – di Torino.

Il divieto della coltivazione del riso nel territorio di Barge, alla fine del Seicento, è da porre in relazione al risanamento delle aree paludose del primo tratto di pianura del fiume.

I monumenti, dall'età romana (Revello) a quella medievale (castelli di Envie, Castellar, della Morra, monastero di Rifreddo, santuario della Madonna dell'Oca) e i nuclei antichi (borgo vecchio superiore e inferiore di Barge e Revello) testimoniano l'antica storia del territorio (in epoca romana agro dei Vibii), con la fondazione di Ruppellum a difesa dai Saraceni, le contese tra marchesato di Saluzzo e casa di Savoia-Acaia, e l'invasione dei Francesi del generale Catinat nel 1640.

#### AMBITO 2

Se si esclude Cardè, il primo tratto è caratterizzato dall'assenza di centri abitati; le aree agricole pur fortemente infrastrutturate presentano rari nuclei insediativi sparsi.

Per contro il secondo tratto è caratterizzato dalla presenza dei centri di Villafranca e Moretta, quasi a fronte sul fiume e tra di loro connessi trasversalmente dalla ferrovia Airasca-Saluzzo, oltre che dalla strada e dalla ferrovia Airasca-Saluzzo. Nella piana agricola gli insediamenti si infittiscono, specie nel tratto più a valle tra Po e Pellice.

Il primo tratto di fiume è dominato dalla forte emergenza culturale dell'Abbazia di Staffarda, un complesso di costruzioni edificate nei sec. XII e XIII, ad opera dei monaci cistercensi su terreni donati dal primo Marchese di Saluzzo; dal caratterizzante riferimento costituito da Cardè, il cui centro storico porticato era protetto sul fiume dalla mole del castello dei Marchesi di Saluzzo, smantellato nel 1551 dalle truppe francesi, di cui rimane parte dei bastioni e del ponte levatoio. Ancora di grande interesse, più a valle, è il centro storico di Villafranca con il suo articolato sistema di spazi urbani (strade, piazze e portici direttamente riferiti al fiume), e quello di Moretta anch'esso porticato, con il Castello con fossato e ponte levatoio.

Fra i beni culturali isolati ricordiamo in riva sinistra il complesso agricolo dei Mileni, il Santuario di Cantogno con una curiosa galleria di ex-voto, fronteggiato dai resti di un possente edificio medievale che ospita attualmente l'osteria; appena fuori Moretta, si ricorda il Santuario della Beata Vergine del Pilone costruito nel 1786 sul sito di una chiesa seicentesca.

Gli assi portanti dell'accessibilità sono disposti trasversalmente al fiume sulle direttrici Saluzzo-Cavour e Moretta-Villafranca-Vigone.

Dalla Saluzzo-Cavour si distacca l'asta che raggiunge Cardè; più discosta dal fiume e a questa parallela, l'asta Saluzzo-Moretta-Faule veicolare e ferroviaria.

I percorsi secondari sono molto articolati e consentono una buona accessibilità al fiume. Si segnala il percorso Staffarda-Cardè, che attraversa il fiume con un guado, probabilmente ricalcando il tracciato antico che portava da Cardè a Staffarda, quindi a Revello. Staffarda è connessa al fiume dal torrente Ghiandone, che in condizioni favorevoli può essere risalito con piccole imbarcazioni (a Villafranca esiste un approdo con sede degli «Amici del Po»).

Un importante riferimento esterno alla fascia fluviale è l'emergenza della Rocca di Cavour, fortificata dai romani, con il suo centro storico ad impianto reticolare e la zona archeologica di ritrovamenti dell'antica Caburum.

I centri di Moretta e Villafranca mostrano espansioni in atto che alterano il rapporto fra centro storico e fascia fluviale (in modo particolare a Villafranca).

A Cardè invece, dove le espansioni in atto sono più modeste, si presentano con più evidenza aspetti di degrado dovuti al precario stato di conservazione del castello, ma soprattutto agli usi impropri che ne alterano le pertinenze. Non si deve sottovalutare l'ubicazione del depuratore degli scarichi fognari, situato a monte del ponte, fra il nucleo e il fiume, in un'area importante per la valorizzazione della reciprocità delle relazioni.

Le numerose cave di inerti, localizzate lungo il primo tratto di fiume, subito dopo il ponte di Saluzzo, costituiscono un pesante fattore di manomissione della strut-



tura di accessibilità al fiume. La zona di confluenza con il Pellice si presenta particolarmente vulnerabile in sponda sinistra per la facile accessibilità e l'elevata frequentazione in periodo estivo.

*Nel tratto dell'alta pianura, per quanto alimentato solo da torrenti affluenti di scarsa entità, il fiume ha già assunto una consistenza caratterizzante il territorio e la sua economia, tanto sotto l'aspetto della pesca, quanto come via mercantile: da Cardè infatti il Po è navigabile, e vi si imbarcano per Torino legname e pietre di Barge; a valle dell'immissione del Pellice il fiume diventa navigabile anche per grossi carichi. I ponti si rarefanno, sostituiti dai «porti» dopo il ponte di legno della strada Saluzzo-Revello, a Staffarda, Cardè, Villafranca, Faule. Già dal 1497 era stato derivato dal Po a Cardè un canale verso il territorio saluzzese, mentre nel 1843 è realizzato un «cavo» di rettilineamento del suo corso. Il fiume è comunque ancora ben delineato, ma a Villafranca vi sono zone di esondazione, il clima è umido e soggetto a nebbie e caligini d'inverno; vi sono boschi di castagno, con cui si fanno i pali per le vigne, e prati. Alle coltivazioni di cereali, viti, gel-si si affianca quella della canapa, l'allevamento si restringe ai bovini, la caccia non costituisce più una risorsa. Alcune attività protoindustriali e commerciali si accentrano in Saluzzo (concerie, alimentari, cererie, cappellai, fornaci e stoviglie), altre restano maggiormente legate al territorio e alla produzione agricola: mulini, torchi per l'olio, battitoi di canapa, filature e telerie, produzione di cordami.*

*I centri di Saluzzo, Revello e Staffarda, i castelli di Cardè e Moretta costituiscono le principali emergenze architettoniche e urbanistiche testimoniando – dalle tracce della strada romana presso Saluzzo – l'antica storia del territorio, dominato dal Marchesato di Saluzzo e teatro delle contese con i Savoia-Acaia. Spicca il borgo di Villafranca, fondato a seguito delle incursioni del Barbarossa e fortificato da Tommaso di Savoia nel 1239.*

### AMBITO 3

La struttura insediativa si infittisce in questo tratto; più numerosi sono i centri abitati tra i quali spiccano Carmagnola e Carignano che costituiscono i poli di riferimento dell'ambito. Prevengono le aree agricole di antica infrastrutturazione che si spingono, salvo poche eccezioni, fino alle sponde del fiume, disegnate non solo dalla fitta rete di strade poderali, ma anche dai numerosi canali.

In tutto l'ambito la fascia fluviale è interessata da numerosi impianti estrattivi: per la frequenza, la dimensione e l'entità, l'ubicazione e l'impatto sull'assetto insediativo e sull'ambiente vanno ormai considerati come elementi strutturali. Tutto l'ambito ha subito pesanti interventi da parte dell'uomo, a cominciare dalle rettifiche del corso del fiume, per arrivare ai grossi interventi infrastrutturali che si concentrano nel tratto finale: lo sbarramento di La Loggia, il canale che ne deriva, la centrale AEM, i ponti di Moncalieri, e le grandi strutture viarie della tangenziale e dell'autostrada Torino-Savona.

Di grande rilievo è il centro storico di Carmagnola, ricca di case di epoca medievale, con la sua corona di nuclei: S. Grato, S. Michele, S. Bernardo, S. Giovanni e S. Salsasio disposti sulle antiche strade attestare ai porti fluviali. Piazzaforte del marchesato di Saluzzo, subì gli attacchi dei Savoia e delle truppe Francesi, che

nel 1694 ne smantellarono le fortificazioni. Non meno importante per il diretto e chiaro rapporto ancora leggibile con il fiume e per l'articolazione degli spazi interni è il centro di Carignano. Ma tutta la struttura insediativa della fascia si regge su nuclei e testimonianze storiche di grande rilievo: Casalgrasso, Polonghera e Faule dotati di castelli, Lombriasco, La Loggia con la villa ed il parco di Carpeneto costruiti nella seconda metà del '700, Pancalieri. Tra i beni isolati si segnalano la struttura di Gorra e la Cascina «la Macchina», con le sue pertinenze, per l'apparato idraulico che conserva.

Gli assi portanti dell'accessibilità sono caratterizzati da continuità. Si sviluppano parallelamente al fiume in sponda sinistra mentre in sponda destra si sviluppano parte trasversalmente (e confluiscono su Carignano e Carmagnola), parte parallelamente al fiume (asta Villastellone-Moncalieri).

La rete dei percorsi secondari e di accessibilità al fiume è molto diffusa; in particolare verso Carmagnola dove una serie di tracciati attraversa i piccoli nuclei insediativi.

Importanti riferimenti esterni all'ambito sono costituiti dal complesso insediativo ed infrastrutturale che fa capo al Castello Reale di Racconigi, grandioso edificio che ha subito numerosi rifacimenti e aggiunte tra il 1676 e il 1842 al suo parco con gli edifici in stile neogotico e al riassetto carlo-albertino del territorio agricolo. Altre emergenze sono costituite dal Santuario del Vallinotto costruito su disegno del Vittoni nel 1738, dal centro di Villastellone con la villa juvarriana Morra di Lauriano inserita nel parco, e dal complesso centro storico-Castello di Moncalieri. In particolare il Castello, con il fondale della collina torinese, si pone quale polo visivo di grandissimo rilievo per un lungo tratto del fiume.

I pesanti interventi antropici hanno determinato situazioni di forte incompatibilità. È il caso degli impianti estrattivi, talmente fitti e importanti da costituire il sistema dominante del paesaggio dell'ambito; al di là dei gravi problemi d'ordine geologico che pongono, va qui segnalato lo sconvolgimento della delicata maglia dell'assetto agricolo rivierasco, la cui trama viene attaccata nella sua caratteristica funzionale e strutturale più importante rappresentata dalla continuità.

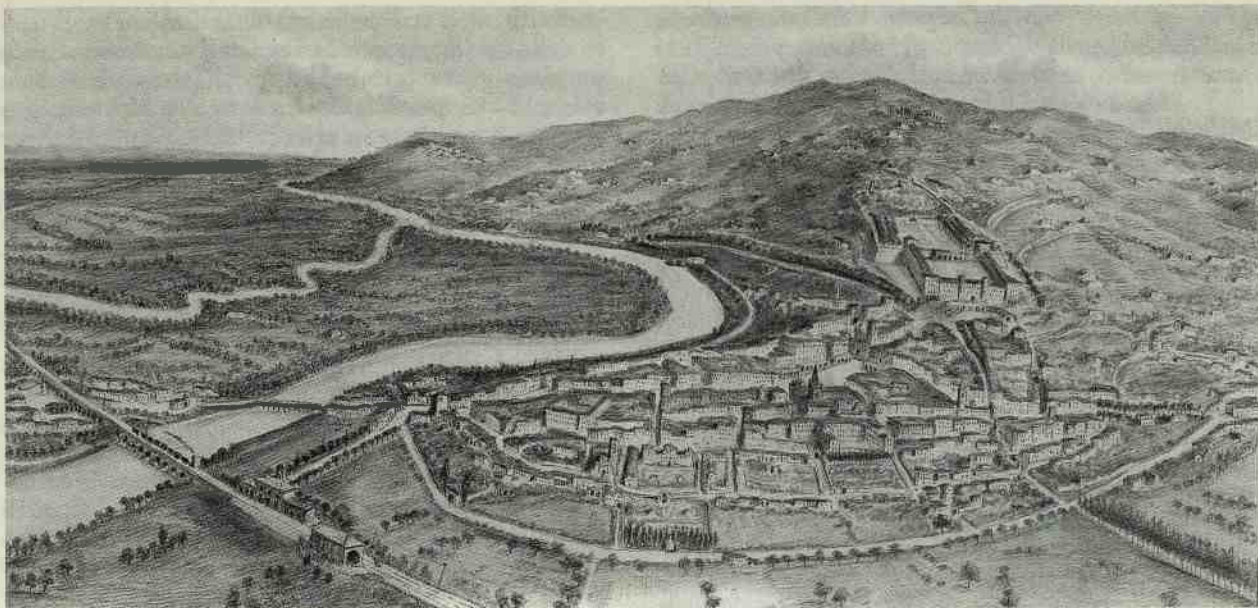
È il caso del degrado che minaccia le aree agricole prossime a Moncalieri, in cui l'intrecciarsi delle grandi infrastrutture ritaglia aree residuali dove abbandono e usi marginali hanno il sopravvento.

Aree vulnerabili appaiono quelle dove le espansioni in atto minacciano la leggibilità dell'assetto insediativo: la zona di espansione di Carignano con la circonvallazione (che occupa le aree tra la città e il fiume) e la tendenza dei nuclei intorno a Carmagnola di saldarsi tra loro e con il centro.

Appena a monte del ponte di Carmagnola c'è un'area di immediata accessibilità e di grande frequentazione nella stagione estiva, che la espongono a rischi di degrado.

*Il tratto di bassa pianura del Po si caratterizza per la mutevolezza del corso, testimoniata dalle tracce di antichi meandri («Po morto», con acque stagnanti) e dalle varie opere di rettifica, succedutesi già dal secolo precedente (si-*





31. Clemente Rovere: *Idea scenografica di Moncalieri*, 1851

32. Clemente Rovere: *San Mauro*, 1839



stemazione dei laghi dell'alveo a Carmagnola con livellamenti e derivazioni di fossi irrigui, 1764; rettilineamento del corso del fiume a Polonghera, 1821; rettilineamenti e bonifiche a Lombriasco, sec. XVIII). È attraversato da un unico ponte in legno sulla strada Reale tra Carmagnola e Carignano. Tra i suoi affluenti principali il Varaita, il Maira, il Chisola e il Banna. A Polonghera vengono imbarcati sul Po i carichi di sale provenienti da Nizza e diretti a Torino. L'orografia pianeggiante consente insolitamente la derivazione di bealere dal Po, al cui corso si affiancano laghetti e stagni, e a Carmagnola peschiere, ricche di varia fauna ittica (anguille, tinche, lucci, temoli, trote, barbi e lamprede) e acquatica (anatre selvatiche). La pianura è fertile, con intensa agricoltura (grano, meli-

ga, barbabietole, patate, ricino, fieno – con tre raccolti annuali –, canapa, gelsi, noci) e arboricoltura da legname (roveri, pioppi, ontani). Fiorente è pure l'allevamento (bovini, equini, suini, pollame; d'inverno anche ovini per transumanza). Natura dei suoli e produzione agricola alimentano l'industria (filande, telerie, setifici, zuccherifici, produzione di corde e gomene – «pascalere» – per le navi, e a Vinovo fornaci di varia produzione – mattoni, stoviglie, vasellame, elementi decorativi in terracotta, oltre alla Manifattura di porcellane del Castello del Bel Riparo). Le attività commerciali si estendono al resto del Piemonte, alla Liguria e alla Provenza, con traffico di merci marittime.

Notevoli anche le presenze di insediamenti d'interesse



*storico-artistico: i centri di Carignano e di Carmagnola con i suoi borghi, Stupinigi, i castelli di Polonghera, Casalgrasso (parte demolito, parte riedificato), Cerreto, Brillante, Carpineto di La Loggia, Sabbione, Gorra, e la villa barocca di Villastellone. Reperti archeologici sono segnalati nell'agro di Pancalieri (armi e monete di Diocleziano).*

#### AMBITO 4

È il tratto del Po dominato dalla struttura insediativa metropolitana che si sviluppa in sponda sinistra, mentre in sponda destra si dispiega il versante collinare, da Moncalieri fino alle pendici di Superga. La peculiare collocazione del fiume, stretto tra città e collina, ne fa luogo privilegiato di fruizione di sistemi intersecati: il sistema delle acque (con gli affluenti convergenti a cuneo: il Sangone, la Dora, la Stura), il sistema del verde (dal parco delle Vallere al Valentino, al Meisino e al Colletta, richiusi con l'«anello verde» sui parchi collinari), l'architettura della città col suo riscontro antipolare nel sistema delle «vigne» della collina, proliferato in questo secolo nell'espansione residenziale a ville e palazzine.

La fondazione stessa di Torino fu determinata dalla presenza e dal corso dei fiumi che ne attraversano il territorio, in primo luogo il Po e la Dora. Tuttavia a differenza di Parigi, di Roma, di Lione, di Londra e di tante altre città sorte o consolidate da secoli sulle rive dei propri fiumi, Torino fu fondata e si sviluppò fino all'età moderna ad una certa distanza dal Po e dalla Dora, la cui integrazione prese avvio solo nei primi anni dell'Ottocento. L'orografia del territorio torinese spiega i motivi per cui la città tardò ad integrare le sponde fluviali se non con insediamenti spontanei subalterni (Borgo di Dora, Borgo Po). Infatti rispetto alla Dora e al territorio al di là di quella, la città si trovava in posizione dominante da un pianalto; mentre il Po lambisce le pendici della collina, dominante sul fiume da alcuni speroni scoscesi, sedi di antiche fortificazioni (il Monte dei Cappuccini, il Castello di Cavour). Il rapporto di Torino con i suoi fiumi (di più recente acquisizione il Sangone e la Stura), si pone dunque in termini di confronto con una realtà prodotta dalla storia, in senso lato, ma più specificatamente dalla cultura architettonica e urbanistica degli ultimi due secoli, di cui testimonia indirizzi, conseguimenti e omissioni. L'integrazione del Po nel contesto urbano ebbe origine solo quando, a seguito del decreto napoleonico del Giugno del 1800, si smantellarono le fortificazioni e ci si dovette occupare della sistemazione delle aree liberate, per la quale si susseguirono diversi progetti non realizzati. Il primo intervento urbano fu la costruzione del ponte (su progetto redatto da La Ramée Pertin Champ, ingegnere capo del Corps Ponts et Chaussées al Dipartimento dell'Eridano, nel 1808), che allineandosi al tracciato della via di Po, proiettava l'asse urbano oltre al fiume, anziché ricalcare il tracciato del vecchio ponte, su cui si era attestata l'assialità foranea della Villa della Regina.

L'assetto definitivo del primo e più importante complesso architettonico in cui il fiume assunse grande importanza fu stabilito con la realizzazione a celebrazione della Restaurazione (in asse alla via di Po e al ponte), del Tempio della Gran Madre di Dio (F. Bonsignore 1818-1830).

L'affaccio della città sul fiume si realizzò pienamente con l'ampliamento del 1824-25, fissando tracciati e ar-

chitetture dell'attuale piazza Vittorio Veneto. Il tratto della medesima sponda venne urbanizzato secondo un piano già esposto nel 1853 dal Promis, realizzato solo nel 1887, con la costruzione dei Murazzi: una terrazza-passeggiata in affaccio al fiume genialmente integrata all'espansione urbana. Si veniva a determinare la diversa connotazione delle due sponde, a sinistra quella connessa al decoro architettonico della città, a destra quella conseguente ad interventi funzionali (canale Michelotti, insediamenti produttivi, opere di protezione sponale) e ancora connessa al paesaggio foraneo.

Subito prima di ponte Mosca, in sponda destra fu operata la più grande sistemazione idraulica della città ottocentesca: il canale Michelotti (1817), di alimentazione dei molini alla Madonna del Pilone. Nonostante l'interamento eseguito negli anni Novecento e la demolizione dei molini, l'alto margine piantato a filari di platani e il suggestivo percorso in terra battuta mantengono un significativo impianto ambientale naturalistico, ancora recuperabile.

Negli stessi anni il ponte sulla Dora (Carlo Benedetto Mosca, 1823-1830), rientrava in un progetto di ingressoaulico alla città, innescato in asse all'intervento juvariano, rimasto incompiuto.

Il secondo affaccio sul Po fu determinato dall'espansione del Borgo Nuovo, limitato dal tracciato del «Corso del Re» sul cui asse venne eretto il ponte sospeso (1840), sostituito nel 1907 dall'attuale ponte Umberto I.

Con la realizzazione del parco di gusto romantico si raggiungeva così il Castello del Valentino, uno dei più antichi luoghi legati alla città.

Il parco del Valentino si trovò così a dover assimilare strutture preesistenti (il castello opera dei Castellamonte tra il 1621 e il 1660 su impianti più antichi, l'Orto Botanico, i resti del «barco» e del «pallamaglio») e a tener conto di diverse esigenze quali l'insediamento delle nascenti società sportive e di canottieri. Ma furono le esposizioni a determinarne l'assetto; ad una di queste, nel 1884, si deve l'impianto del Borgo Medievale, singolare ricostruzione del D'Andrade dell'architettura piemontese in periodo feudale; a quella del 1898 si deve la fontana in cemento del Conte Ceppi; a quella del 1911 si deve l'estensione del parco sulla sponda opposta, originariamente arginata per i fabbricati espositivi poi demoliti.

Nell'insieme questo tratto di fiume è interessato da un sistema di scambi visivi notevolmente più ricco di ogni altro tratto, anche in relazione ad una eccezionale sequenza di emergenze architettoniche (dal Castello di Moncalieri al Castello del Valentino e al Borgo Medievale, dal Monte dei Cappuccini alla Mole Antonelliana, alla Gran Madre, ecc.).

Tutto il tratto urbano del fiume è ovviamente esposto ad una pressione particolarmente intensa, che si manifesta nelle più diverse forme di alterazione ed inquinamento (cui persino il servizio di battelli, per il tipo di imbarcazioni adottato, reca il suo contributo). A fronte di una evidente esigenza di rinaturalizzazione e accessibilità delle sponde (per le parti non precisamente architettoniche), le recenti sistemazioni per la realizzazione di banchine e piste ciclabili hanno introdotto pesanti alterazioni, contrastanti con i valori architettonici e ambientali storicamente consolidati.



Analogo l'impatto delle opere realizzate per il collettore fognario del Consorzio Po-Sangone. Una cesura nella fruibilità del percorso fluviale si presenta alla traversa del Parco Michelotti: ma un intervento leggero tendente a consentire il passaggio di imbarcazioni a valle (sia pure tenendo conto del basso livello delle acque sino alla confluenza della Dora), sarebbe praticabile senza comportare di necessità forti alterazioni all'assetto esistente insieme alla valorizzazione dei percorsi di sponda fino alle aree verdi dello Stura ed allo specchio d'acqua formato dalla diga del Pascolo, che si presenta oggi come un ostacolo invalicabile.

Sul ruolo e le testimonianze materiali del tratto urbano del fiume, argomento troppo complesso per essere condensato in una breve sintesi, si rimanda alla trattazione sistematica e alle schede contenute in: Politecnico di Torino, Dipartimento Casa-Città, *Beni culturali in Comune di Torino*, Torino, Società degli Ingegneri e degli Architetti, 1984.

*Il corso del fiume prossimo alla città, che raggiungendo le elevazioni della collina di Torino per aggirarle principia il suo tratto paesaggisticamente più rilevante, è caratterizzato dall'intensità del traffico commerciale (materiali da costruzione, legname, derrate e botti di vino), mentre l'importanza della fauna ittica è segnalata solo riguardo gli affluenti (tra i quali prevalgono quelli di sinistra, come il Sangone e la Dora Riparia). Nel territorio di Moncalieri si ricordano le inondazioni per le disastrose piene del 1790 e del 1839, che travolse il ponte di legno della strada di Torino, sistemata nel 1773 a opera del Bojne. Il corso del fiume dopo Moncalieri costeggia la collina torinese, luogo di intensa produzione agricola (uva, frutta, legname e legna da ardere). Alle tradizionali industrie di manifatture e fornaci, si aggiungono a Moncalieri i mobilifici. Le emergenze di insediamenti ed edifici suburbani segnalate dal Casalis sono essenzialmente i centri antichi di Moncalieri e Revigliasco, i castelli di Nichelino e Revigliasco, le ville con giardino della collina torinese.*

#### AMBITO 5

L'ambito presenta un diverso assetto insediativo delle sue sponde: la sponda destra è caratterizzata dalla presenza di piccoli centri distribuiti lungo la strada che corre ai piedi della collina (S. Mauro, Gassinocastiglione, Cavagnolo-Brusasco) e di una struttura di nuclei isolati e di ville collinari particolarmente fitta, localizzata sui versanti: in sponda sinistra per la presenza di centri di maggior dimensione (Settimo, Branzio, Chivasso, Verolengo, Crescentino), disposti distanti dal fiume ad intervalli regolari a ritmare la grande piana agricola. A partire da questo ambito le aree agricole infrastrutturate non raggiungono il fiume: tra queste e le sponde compaiono aree non edificate in cui si è sviluppata – in tempi relativamente recenti – una agricoltura priva di infrastrutturazione che ha sottratto spazi alla fascia «naturale» del fiume (in ciò favorita da opere di «difesa» tendenti a canalizzare il corso d'acqua e a ridurre lo spazio di divagazione). Si tratta di una agricoltura a carattere marginale e non consolidata, generalmente a pioppeto.

In sponda sinistra sono localizzati la superstrada Torino-Chivasso e il canale Cavour, opera di qualità ed impegno tecnologico, mentre in sponda destra si trova il canale di Cimenà.

Nel primo tratto il fiume è ancora interessato alla conurbazione torinese che si spinge rispettivamente fino a Settimo e fino oltre S. Mauro.

Tra le emergenze troviamo a S. Mauro la villa Sambuy, trasformazione di un antico castello, circondata da parco, il centro agricolo di Cimenà con le sue pertinenze, la chiesa di origine romanica di S. Genesio vicino a Castagneto Po, la chiesa romanica di influssi provenzali di S. Fede presso Cavagnolo, i santuari della Madonnina a Verolengo, della Madonna del Palazzo e di S. Silvestro a Crescentino.

Si ricordano gli scavi archeologici di Industria, località romana celebre per le fusioni in metallo (monete e statuette).

Gli assi portanti dell'accessibilità sono disposti parallelamente al fiume su entrambe le sponde e nell'intero ambito. Le comunicazioni tra le sponde sono molto distanziate. I percorsi secondari molto diffusi, non sempre consentono l'accessibilità al fiume per la presenza di sbarramenti di vario tipo (presenza di impianti tecnologici o estrattivi, divieti di accesso posti da aziende agricole, ecc.).

La Basilica di Superga (realizzata dal Juvarra tra il 1717 e il 1731 a celebrazione della vittoria sui Francesi del 1706) orientata in asse allo stradone di Francia e divenuta così il collegamento ideale con la costruenda reggia di Rivoli, costituisce il costante riferimento di lunga portata per l'intero ambito ed il polo dominante di tutti gli altri riferimenti esterni della collina, che da S. Mauro a Cimenà è punteggiata di ville e di piccoli insediamenti, per poi protendersi verso Chivasso sulla sponda destra con il selvaggio rilievo del Bosco del Vaj (riserva naturale), e successivamente per allontanarsi e distendersi nell'ampio crinale che chiude sul fiume con l'emergenza della Rocca di Verrua.

La presenza di alcune aree estrattive (Lauriano) e di alcuni grandi impianti quali le centrali elettriche con relative traverse e l'impianto di depurazione del Consorzio Po/Sangone a Settimo Torinese, denuncia situazioni di frattura degli schemi e dei tracciati originali, di mancato raccordo con i preesistenti assetti insediativi, con il comparire di aree incolte e in abbandono o di orti suburbani (degradanti per addensamento, estensione, uso dei materiali) oppure di discariche abusive. Anche nel caso della centrale di Chivasso, di cui peraltro non si può non segnalare la qualificazione progettuale di inserimento nei confronti del contesto urbano, si constata come proprio a valle di essa, a cavallo del canale, si sviluppa una strada di accesso al fiume, ormai ridotta ad una grande discarica.

Estremamente vulnerabili appaiono le aree site lungo la confluenza Orco-Malone, alle porte di Chivasso: sono aree di notevole interesse paesistico e naturalistico, ma sottoposte ad una forte pressione in quanto dotate di facili accessi, infrastrutturate e quindi nella stagione propizia troppo frequentate.

Da segnalare infine la tendenza dei centri esistenti a saldarsi tra loro in un'unica conurbazione lineare. Tendenza particolarmente evidente e grave in sponda destra, che ha reso per molti tratti ormai illeggibile l'originario aspetto insediativo annullando il rapporto strada-fiume.

*Il Po scorre ai piedi della collina torinese, dividendola dalla pianura alluvionale a settentrione. Tale divisione*



*è impressa nei caratteri del paesaggio, della storia, della struttura produttiva. Dalla collina affluiscono da destra solo modesti rivi, dalla pianura a sinistra numerosi torrenti (lo Stura, l'Orco, il Malone, la Dora Baltea); dando luogo – tra Orco e Malone – a sponde paludose e fasce di esondazione. Il Po è attraversato esclusivamente da «porti», seppure numerosi (Settimo, Gassino, Chivasso, Lauriano, Monteu, Saluggia, Brusasco). Non è segnalata navigazione lungo il corso del fiume, la fauna ittica si riduce a trote e temoli. La sponda destra, parallelamente e a breve distanza dalla quale corre la strada di Casale, divide la fascia fluviale dalle colline a boschi cedui, popolate di selvaggina (da Moncalieri a Cimena protetta in riserva di caccia). Il suo maggior tratto pianeggiante, presso Cimena, è irrigato mediante la derivazione dal Po e la successiva reimmissione del Naviglio Revel, utilizzato anche come forza motrice dei molini. La strada da Torino a Settimo, Brandizzo, Chivasso è invece tracciata più lontana dalla sponda fluviale, a causa della sua natura paludosa, il che motiva anche la distanza dei centri abitati. L'agricoltura produce, a seconda delle zone, cereali, frutta, uva, fragole, castagne, noci, fichi e gelsi, mentre per la scarsità dei pascoli l'allevamento non è particolarmente rilevante. Tra le industrie sono segnalate la manifattura di Settimo, di grande importanza in sponda destra le cave di calcare e la produzione di calce (Superga, Lauriano), esportata a Torino. A Chivasso si trovano 10 molini, tipografie e concerie; è inoltre importante il mercato (bestiame, bozzoli, canape, riso, ortaggi), di scambio anche con la Lomellina, Vercelli, Casale e Novara. Tra le presenze architettoniche e urbane ricordate, l'Abbadia di Stura, il castello di Castiglione (in parte ricostruito), i castelli di Gassino (vestigia), Bussolino, Bardassano (usato come carcere), Tondenido (vestigia), Cimena e le ville sulla collina; le fortificazioni di Settimo e di Verrua, il centro di Chivasso; i reperti romani di Industria presso Monteu in sponda destra – ricordata da Plinio – e Bodincomagus, lungo la strada «Romea» da Torino a Pavia di impianto romano. Le memorie storiche riguardano la colonizzazione benedettina del territorio di Settimo e le guerre di successione del ducato di Mantova, con il sacco di Piazze, l'assedio di Verrua a opera degli Imperiali, polacchi e spagnoli.*

#### AMBITO 6

La sponda destra è caratterizzata dal sistema dei piccoli nuclei e dei castelli del Monferrato, arroccati sulla collina, dal centro di Pontestura e dalla città di Casale Monferrato che costituisce per prestigio e per localizzazione del suo centro storico l'elemento di maggior rilievo per tutto l'ambito. In riva sinistra sono presenti i centri di Crescentino, Fontanetto Po, Palazzolo, Trino, Morano.

Mentre in sponda sinistra la fascia agricola ha caratteri di continuità ed è fortemente infrastrutturata (la grande piana risicola), in sponda destra ad un primo tratto dove ancora il fiume è accompagnato da una fascia agricola di pianura ai piedi dei rilievi (la Piagera), fanno seguito prima le pendici non insediate del ripido versante collinare strapiombanti sulle acque e infine le colture della collina calcifera casalese.

La fascia delle aree non insediate usate a fini agricoli si conferma presente su entrambe le sponde, comprendendo aree di notevole interesse paesistico-ambientale. Incidono sull'assetto territoriale in modo particolare la strada che attraversa il fiume in corrispondenza di

Pontestura sul nuovo ponte e connette la statale 457 con il Vercellese; e in prossimità di Casale la diga e il canale Lanza che ne deriva.

Di grande rilievo Casale Monferrato, il cui centro storico dal perimetro poligonale coincide con quello della scomparsa cinta fortificata (abbattuta nel 1681), e che fu una delle piazzeforti più munite d'Europa; i nuclei storici della riva sinistra come Trino, Morano e Crescentino e la diffusione dei piccoli centri collinari in riva destra di grande interesse paesaggistico ed infine il centro storico di Pontestura, antica città sul fiume situata sulla strada romana Asti-Vercelli.

A monte della diga di Casale sono presenti in riva destra aree attrezzate facenti capo alle società motonautiche mentre in città, proprio nel tratto più urbano del fiume, ha sede la Società Canottieri Casale.

Tra i numerosi beni ambientali diffusi citiamo il complesso agricolo Pobietto che costituisce uno dei poli più importanti del sistema delle «Grange di Lucedio», ed il sistema dei castelli monferrini.

Tra le aree agricole infrastrutturate si impone la pianura risicola, rilevante anche dal punto di vista paesaggistico: specchi d'acqua e reti irrigue ne fanno un «unicum» di rilievo nazionale.

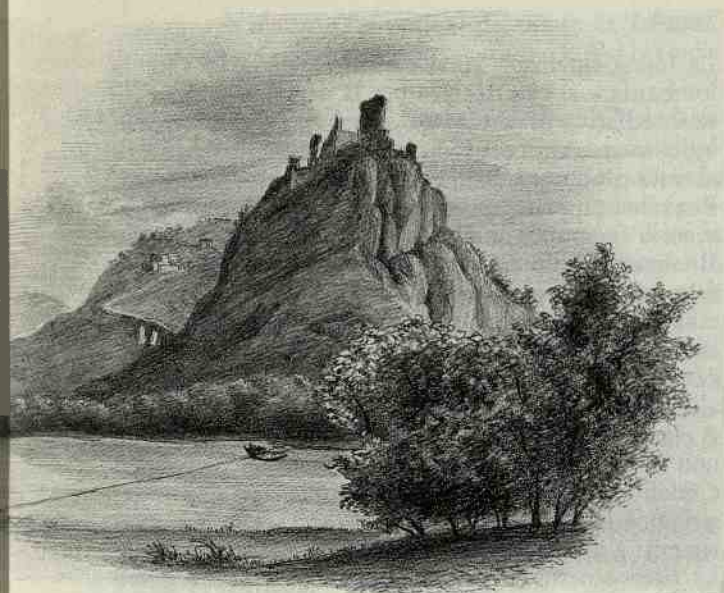
Di particolare interesse la collina calcifera casalese per la sovrapposizione di usi agricoli ed estrattivi con le testimonianze dell'attività mineraria del passato.

Gli assi portanti dell'accessibilità si sviluppano con continuità, su entrambe le sponde, parallelamente al fiume (connessioni in corrispondenza di Crescentino, Trino, Pontestura): in riva sinistra dall'asse portante si dipartono numerosi percorsi minori che consentono di accedere al fiume con grande frequenza in corrispondenza dei vari «porti» (si segnala il percorso Palazzolo-porto di Rocca delle Donne e il percorso sull'argine tra Morano e Casale); in sponda destra, l'asse portante costituito dalla «strada panoramica del Monferrato», vera e propria «cornice» sulla fascia fluviale e sulla pianura risicola. Da qui è possibile raggiungere il fiume con minore frequenza, ma con percorsi altamente suggestivi.

Importanti riferimenti esterni all'ambito arricchiscono le relazioni della fascia fluviale: sono costituiti dai due parchi regionali (l'Istituto Parco Naturale ed Area Attrezzata del Sacro Monte di Crea con il santuario, le 23 cappelle e i 5 romitori sparsi nel bosco alla sommità del poggio e collegati da sentieri; ed il Parco Naturale del «Bosco della Partecipanza», inserito nel piano dei parchi) e dal complesso delle Grange di Lucedio, dove una grossa fattoria ingloba i resti della celebre Abbazia cistercense di S. Maria di Lucedio che ebbe un fondamentale ruolo nella diffusione della risicoltura nella zona, che comprende anche Pobietto e la Grangia di Gazzo presso Terranova.

Su tutto l'ambito pesano i problemi connessi alla centrale nucleare «Enrico Fermi». Rimane aperto il problema dell'uso del sito presso Leri Cavour destinato e già in parte preparato per la prevista centrale nucleare Trino 2, ora cancellata dai programmi di governo. Infatti l'uso a fini energetici di tale area (pur convertita a combustibili tradizionali e pur sottoposta alle verifiche di impatto ambientale), altererebbe ugualmente i delicati sistemi di questo contesto e le loro connessioni (la risaia e il suo sistema di acque, il Bosco della Partecipanza, le Grange di Lucedio e la collina).

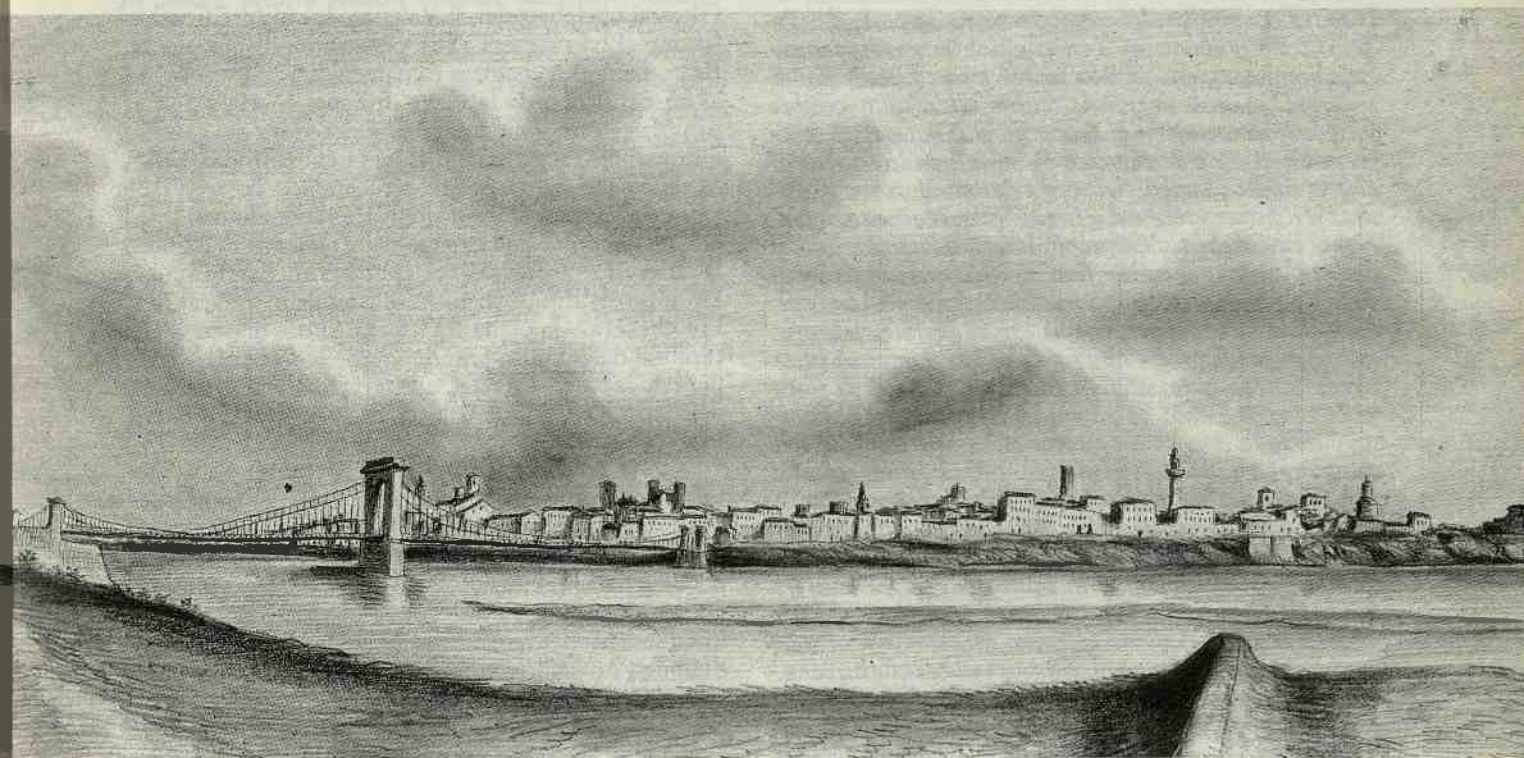




33. Clemente Rovere: Forte di Verrua dal lato del Po, 1840



34. Clemente Rovere: Rocca delle Donne, 1849



35. Clemente Rovere: Casale, veduta generale dal lato del Po, 1845

Recenti interventi connessi ad opere di difesa o di potenziamento delle infrastrutture esistenti hanno ulteriormente aggravato il già degradato affaccio del centro storico di Casale sulla fascia fluviale: è ora necessario ricostituire il rapporto della città con il fiume, tramite una proposta «architettata» delle sponde – in particolare in riva destra – volta anche a sottolineare il carattere «urbano» di questo tratto di Po. Le stesse attenzioni dovranno essere adottate a Pon-

testura per riequilibrare l'impatto portato dal ponte recentemente costruito.

Vulnerabile si presenta la rete di accessibilità al fiume ai fini della fruizione della fascia fluviale e del paesaggio (si segnala in particolare la situazione della «strada panoramica del Monferrato» per la necessità di tutelarne i varchi visuali rimasti e per l'esigenza di avviare iniziative di recupero dei molti varchi ostruiti). Alcune iniziative in atto o in proposta tendenti all'u-



tilizzazione per il tempo libero della fascia fluviale richiedono un attento controllo e verifiche di impatto ambientale per valutarne rigorosamente la fattibilità, le condizioni di uso ed i limiti di compatibilità: si tratta particolarmente della riutilizzazione dell'autodromo esistente in comune di Morano e delle «Motonautiche» di Casale, nello specchio d'acqua formato dalla diga. La compromessa percorribilità del fiume costituisce un serio fatto di degrado del rapporto tra fascia fluviale e assetto insediativo: i punti critici sono costituiti dallo sbarramento della centrale E. Fermi e dalla diga di Casale, che lo rendono praticamente insuperabile. Fra le attività estrattive presenti si segnala quella localizzata in Ghiaia Grande, quale fonte di grave degrado per l'area stessa (di notevole valore naturalistico ed ambientale) e per le pertinenze della Grangia di Pobietto.

Altre situazioni di degrado sono rappresentate dalle concentrazioni di «baracche» localizzate lungo il fiume (Pontestura e diga di Casale), che dalla condizione originaria di «capanni» per la pesca si sono spesso trasformate in agglomerati di seconde case, e dalla presenza degli impianti dell'ex raffineria Maura localizzati in riva sinistra tra la statale e il Po in comune di Coniolo.

*Il tratto conclusivo del costeggiamento da parte del Po del sistema collinare di Torino e del Basso Monferrato accentua i caratteri già rilevati nel tratto precedente; di un'umida pianura in sponda sinistra, un'asciutta collina in sponda destra. Non vi sono affluenti naturali di spicco, salvo il torrente Marca e lo Stura, ma lo scarico di alcune rogge e canali: Camera a destra, Marcova a sinistra. Si registrano traghetti a Crescentino, Moncestino, Gabbiano, Brusaschetto, Camino, Morano e Balzola, fino al ponte di Casale, a barche fino al 1840 quando fu sostituito dal ponte sospeso a funi a due campate (sul sito dell'attuale ponte stradale, dove ne è reimpiegata la pila centrale), opera già prospettata fin dal 1830. La fauna ittica è costituita da trote, storioni e strie, con attività di pesca nella zona di Trino. La pianura è caratterizzata dalle risaie, ritenute nocive, e da coltivazioni a grano, meliga, civaje, canapa; le colline sono boscate di olmi, roveri e noci, con varia selvaggina (quaglie, pernici, beccaccini e lepri), e coltivate a vigne. Le attività industriali si ripartiscono anch'esse sulle due sponde secondo i caratteri specifici della produzione locale. Particolare importanza ha Pontestura (sede di fiere) per le sue fornaci e la produzione di calce, che si esporta a Torino e Casale, e per i suoi molini cui fa capo la produzione agricola del Basso Monferrato. Vi sono inoltre concerie, filande, filature di canapa. Di rilievo economico anche il bosco della Partecipanza. Tra le emergenze architettoniche, il Palazzo di Moncestino e la Villa di Coniolo, i castelli di Castel San Pietro, Camino e Villamiroglio (diroccato); i centri di Crescentino, Palazzolo, Rocca delle Donne e Casale, i reperti romani a Crescentino e a Balzola e l'Abbazia di Lucedio. Mentre in sponda sinistra il tracciato per Fontanetto segue l'antica via Gerosolimitana da Torino a Pavia, Pontestura trova le sue origini nella strada romana da Asti a Vercelli; particolare importanza nel medioevo aveva il libero comune di Crescentino. Nel Seicento, il territorio è frequentemente coinvolto da operazioni di guerra: presa di Trino da parte dei Savoia, 1613; guerre relative alla successione del ducato di Mantova, attorno a Casale, tra francesi e imperiali; e poi le guerre tra Savoia e Francesi, tra il 1639-52 e 1692-95.*

## AMBITO 7

La fascia fluviale – se si considera anche la sponda lombarda – si caratterizza per la presenza di una rete insediativa costituita da centri equipollenti distribuiti su aree agricole fortemente infrastrutturate e di elevata produttività (Frassineto, Ticineto, Valmacca, Bozzole in sponda piemontese; Breme, Sartirana, Frascarolo in sponda lombarda).

Il versante collinare – che abbandona il fiume a Casale per far luogo alla piana di Frassineto – si riavvicina a Pomaro, e da qui, dominato in posizione baricentrica dal polo visivo costituito da Valenza, si spinge ad est descrivendo un ampio arco fino a spegnersi alla confluenza del Tanaro.

A partire dalla confluenza del Sesia, la fascia delle aree non insediate assume una grande rilevanza per ampiezza e qualità naturalistiche ad ambientali: acque, rapide, ghiaioni, lanche, divagazioni in bracci secondari, riferimenti visivi ne fanno un'area di grande suggestione. La riserva naturale della Garzaia di Valenza è posta al centro di questa ampia fascia proponendosi come modello per una coerente articolazione di usi.

Ricordiamo la forte presenza dell'autostrada Voltri-Sempione che attraversa il fiume con un lungo viadotto.

Oltre ai nuclei storici di Valenza, le cui fortificazioni furono abbattute nel 1805 per ordine di Napoleone, Bassignana con la chiesa romanica di S. Giovanni, Sale (di cui si ricorda la Pieve di Santa Maria a San Siro), Mugarone, Pomaro (con l'emergenza del castello) e Frassineto, sono assai diffusi i beni culturali isolati. Si segnalano Santa Maria del Tempio, Torre d'Isola vicino a Valmacca per il singolare rapporto con il fiume, il Cascinone che emerge nella piana di Frassineto, la chiesetta medievale nel cimitero di Bassignana. Di notevole interesse anche il paesaggio agrario della Fraschevera – la piana tra Tanaro, Po e Scrivia – percepibile dal sinuoso grande argine maestro che la separa dalla fascia fluviale, e le strutture e le pertinenze dell'Istituto di Pioppicoltura sito tra Casale e Frassineto.

Gli assi portanti dell'accessibilità sono continui e presenti su entrambe le sponde. Da questi si staccano numerosi percorsi minori e di avvicinamento al fiume generalmente agibili (risulta inaccettabile soltanto il tratto tra Valenza e Mugarone per la presenza di cave e di insediamenti di «baracche» che sbarrano i percorsi tradizionali sul ciglio del terrazzo panoramico, chiamato Rivario). Altro tratto suggestivo è il breve, ondulato percorso tra Pomaro e Monte Valenza.

Tra le aree non insediate il riferimento principale è costituito dalla Riserva naturale della Garzaia di Valenza, ma ricordiamo anche il riferimento esterno con il sistema di garzaie istituito dalla Regione Lombardia, che va dalla Garzaia di Celpenchio a quella dell'Abbazia di Acqualunga (Frascarolo).

In tutti i tratti si rileva la caduta di efficienza della rete di accessibilità al fiume, sia in termini funzionali e in termini percettivi ai fini della fruizione della fascia fluviale e del paesaggio: si segnala in particolare l'esigenza di recuperare l'accessibilità diretta e la legibilità nel tratto Valenza-Mugarone-Bassignana. La percorribilità turistica delle acque è generalmente buona, salvo le difficoltà di superamento dovute alla



presenza di macerie fra i piloni del ponte di Valenza. Alcune situazioni di degrado emergono lungo la fascia fluviale:

- la situazione che più si ripete, manifestandosi vistosamente in questo ambito, è causata dagli assembramenti di «baracche»: presso Casale («da Barbesino»), al ponte di Valenza, a Mugarone e a Bassignana; particolarmente grave la situazione al «Rivario» dove la contiguità delle «baracche» ed un grande impianto estrattivo privatizzano l'ultimo tratto piemontese di alta suggestione panoramica;
- le difese spondali sotto Mugarone, pesante intervento messo in atto per ovviare agli effetti negativi di precedenti interventi a monte: si dovrà ora almeno tentare di utilizzarlo per reinventare un rapporto con le acque di questa piccola «città del fiume».

*Allontanandosi dalle colline del Basso Monferrato, il corso del Po è caratterizzato dalle antiche mutazioni di tracciato, in particolare a valle di Valenza, quando risulta accresciuto anche dall'affluenza del Sesia, dopo un lungo tratto di accostamento. Presso il confine, affluiscono anche il Tanaro e lo Scrivia, in un complesso disegno testimoniantе la stratificazione degli assetti idrografici. I centri abitati, posti a qualche distanza dal fiume, testimoniano anche nei toponimi, oltreché nel disegno e nella parcellizzazione fondiaria, le variazioni anche cospicue e rovinose avvenute nel corso dei secoli. Così a Pomaro è viva la tradizione della prossimità del fiume all'abitato e alla collina; Cambiò in sponda lombarda, fu rifondata; presso al «porto» di Bassignana si ricorda un insediamento sommerso. Il Po si divide in bracci, come presso Guazzora. La fauna ittica è varia e copiosa nel fiume e nelle acque diramate e stagnanti (trote, tinche, cipre, storioni). La navigazione non è oggetto di particolare segnalazione, anche se è ricordato come a Casale in passato approdassero barche veneziane. Il Po è attraversato da «porti» (Bozzole, Alluvioni, Isola), dal ponte di barche di Valenza della strada provinciale Alessandria-Mortara (1836) e da quello in pietra per la ferrovia (1847-53) nel piano della linea tra Genova e il Canton Ticino, con diramazione per Vigevano e Milano. Il paesaggio è pianeggiante, con qualche sito di acque stagnanti, e zone boschive con selvaggina. Le produzioni agricole sono quelle di pianura (grano, meliga, legumi, vigne di qualità inferiore, gelsi, canapa, lino), con allevamento di bovini e cavalli. Particolarità di Castelnuovo, lo zafferano, i tartufi e l'erba guado usata per tingere. Le attività industriali concernono filande, tessiture, fornaci; le attività commerciali riguardano l'esportazione dei prodotti nelle località circostanti e lungo la importante strada provinciale per Genova e la Svizzera, aperta nel 1810. Rilevanti gli insediamenti di Sale, Valmacca e Castelnuovo, e il forte medievale di Bassignana. In particolare nell'area a valle di Valenza, ma anche sporadicamente in località a monte, come Valmacca, si rilevano anche in epoca recente i legami amministrativi con la Lombardia - peraltro scarsamente tradotti in caratteri culturali - a causa delle complesse vicende storiche del territorio, che videro periodi di dominio visconteo e sforzesco alternati a quello dei Marchesi del Monferrato e di Saluzzo, conclusi dalla cessione di Castelnuovo ai Savoia da parte dell'Impero nel 1745 e con l'esclusione di Valmacca dalla diocesi di Milano nel 1806. Ancora nel 1841, i diritti di pedaggio di alcuni «porti» appartenevano tuttavia a famiglie nobili milanesi.*

### 3.4.

#### Caratteri visuali e percettivi del paesaggio fluviale

##### 3.4.1.

##### Introduzione

I dati e le indicazioni forniti in questo studio, che possiamo definire «preliminare», vanno intesi come indicazioni da sottoporre ad ulteriore approfondimento e ad una scala di maggior dettaglio di quella, assai sintetica, qui utilizzata.

L'interesse, quindi, più generale del lavoro svolto consiste nel definire un primo quadro metodologico di riferimento, calibrato su questo particolare territorio e in relazione alle particolari caratteristiche del suo paesaggio.

Un primo riferimento per l'analisi della carta dei caratteri percettivi e visuali della fascia fluviale del Po riguarda lo studio eseguito per la Regione Piemonte sul paesaggio fluviale nel Comprensorio di Torino (cfr. Buffa, Maffioli 1980-1983) studio che era stato sviluppato secondo una metodologia di analisi paesistica di prevalente matrice strutturale (Mac Harg, Falque), associando l'analisi visuale e percettiva al momento della valutazione complessiva di sintesi dei fattori del paesaggio fluviale. E in questo senso il lavoro denuncia un suo limite metodologico al quale nel presente studio si è cercato di ovviare sviluppandolo in modo più organico.

Alla luce quindi di indicazioni già esistenti per i due tratti di fiume Faule-Moncalieri e S. Mauro-Crescentino (una ottantina di chilometri circa), si sono ripresi nella presente indagine una serie di elementi visuali e percettivi, già chiaramente individuati e che erano stati ritenuti di centrale interesse per la configurazione paesistica della fascia fluviale. Confluenze, paesaggi agrari, aree naturali, tratti di fiume, ecc., sono fattori che sottolineano e rafforzano l'interesse visuale e percettivo del fiume (pur nelle differenti situazioni territoriali).

Dunque recuperando notizie e elementi di sufficiente dettaglio e attendibilità, ancora attuali, si è poi allargata l'analisi visuale all'intero tratto del Po, sia a monte - verso Paesana - che a valle - verso Casale e Valenza -, riconoscendo le diverse, prevalenti connotazioni paesistiche dei tratti fluviali e rimandando a un secondo tempo le fasi successive di approfondimento. L'altro riferimento, cui ci si è voluti attenere, è legato ad altre metodologie di analisi visuale e percettiva già sperimentate. Si può dire (anche se ancora in modo approssimato e senza definire classi e tipologie di paesaggio confrontabili) che il lavoro avviato tende ad avvicinarsi al metodo «East Hampshire», che è finalizzato alla conservazione del territorio rurale e individua 4 categorie sintetiche di indagine: morfologia del terreno, uso del suolo, semplicità visiva, detrattori. Parte integrante del metodo è la valutazione soggettiva attraverso l'attribuzione di differenti classi di giudizio di valore, ponendo l'accento su quegli aspetti di un territorio che lo caratterizzano, che ci consentono di percepirlo e di descriverlo come non identico ad un altro. Conseguentemente, assumendo questa accezione, non si selezionano alcune aree che sono «paesaggio» rispetto ad altre che non lo sono, ma si pone invece il problema d'individuare quegli aspetti, o componenti, o modi di essere di un determinato territorio



AMBITI A CARATTERIZZAZIONE PREVALENTE

//// AMBITI A PIOPICOLTURA

//// AMBITI A SEMINATIVO

/// AMBITI DI TIPO NATURALISTICO

AMBITI A CARATTERIZZAZIONE SPECIFICA

■ AMBITI NATURALI

■ AMBITI AGRICOLI

■ AMBITI PRODUTTIVI E PERIURBANI

ELEMENTI DI INTERESSE VISUALE E PERCETTIVO

CONFLUENZE FLUVIALI

AREE D'INTERESSE FLUVIALE

PONTI

ELEMENTI DI RELAZIONE

RAPPORTO VISUALE CON LA COLLINA E LE PENDICI MONTANE (VICINANZA - ALTEZZA - RIFIDITA DEL VERSANTE)

■ LIVELLO D'INTENSITA' PERCETTIVA

■

■

FULCRI VISUALI

VIABILITA' DI ATTRAVERSAMENTO E DI BORDO

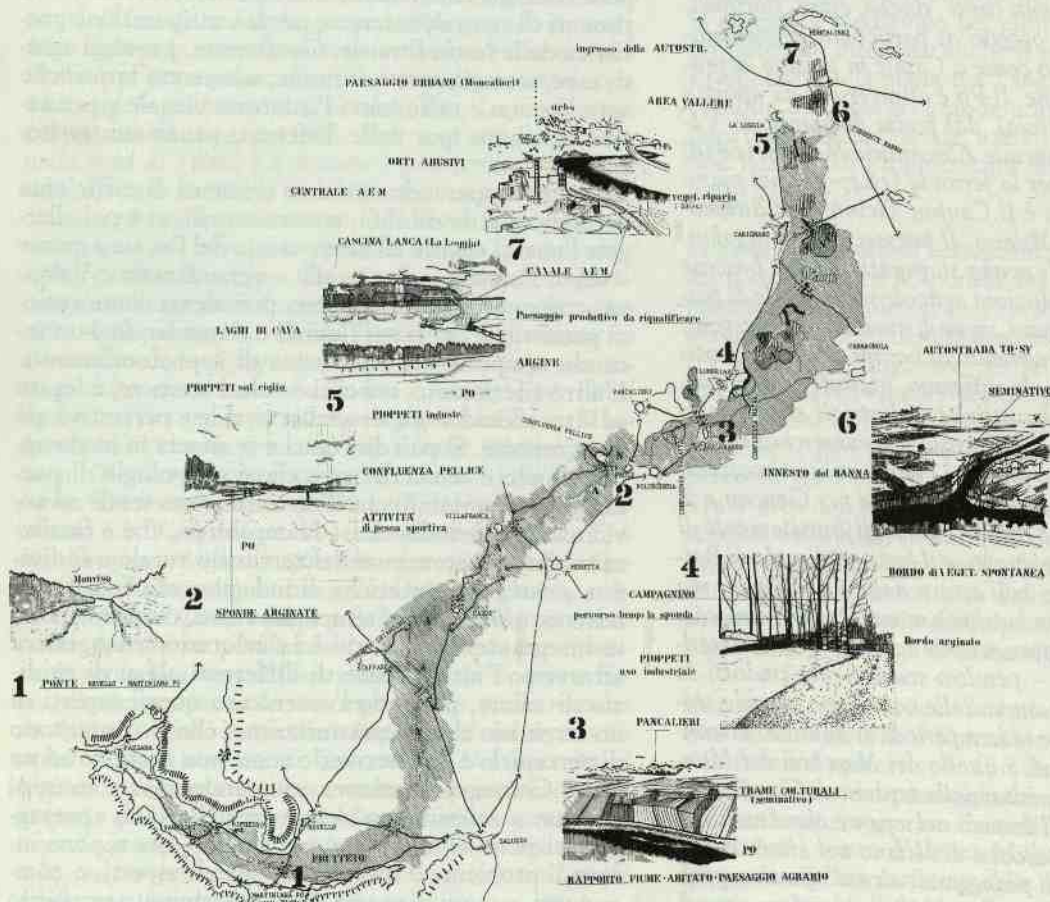
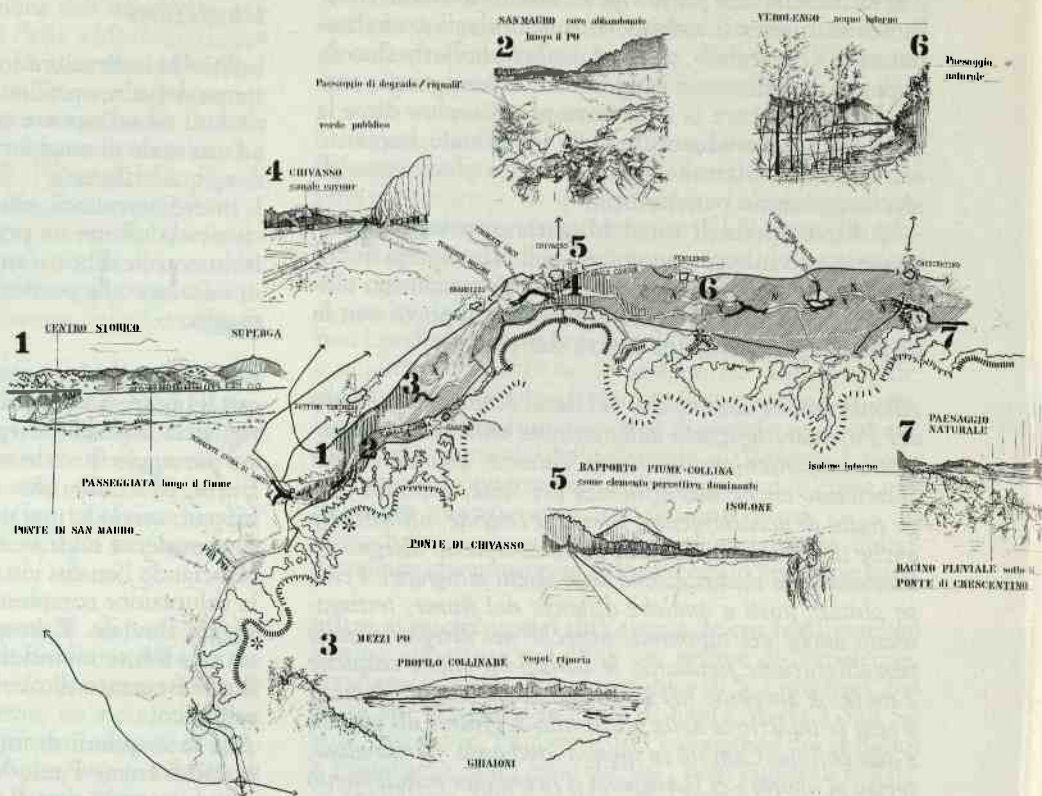
PERCORSI PAESISTICI ESISTENTI

DETRATTORI

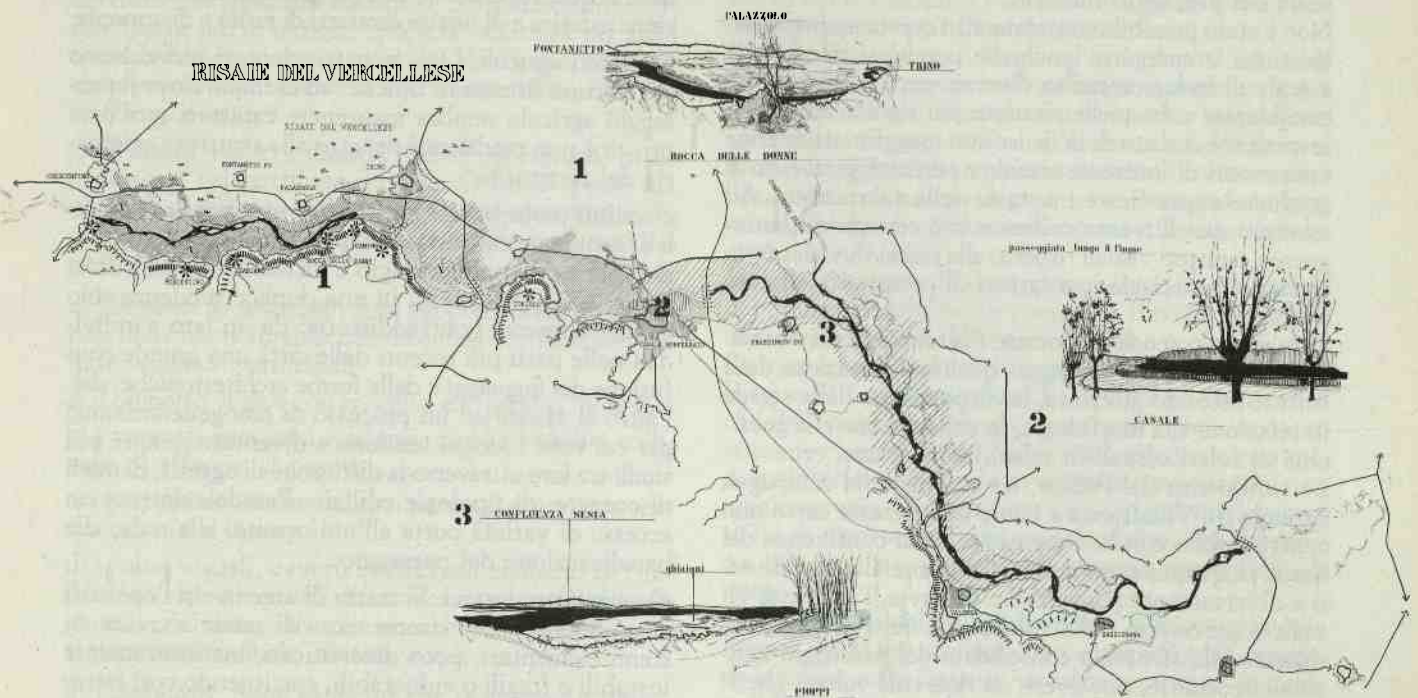
FRONTI D'INQUINAMENTO SONORO IN CORRESPONDENZA DI ATTRAVERSAMENTI DEL FIUME E MARGINI AUTOSTRADALI

MARGINI DI CAVA IN DIRETTA PROSSIMITA' DEL PO

GRANDI IMPIANTI TECNOLOGICI



## IRSAIE DEL VERCELLLESE



### 37. Gli elementi del paesaggio

#### I PERCORSI

Ci limitiamo a definire solo alcuni caratteri secondo il rapporto che essi hanno col fiume: percorsi di fondo valle, di costa, di cresta.

#### I NODI

Sono costituiti dagli abitati (concentrici e nuclei) nei loro diversi caratteri e tipologie, quali punti d'inizio dell'agglomerazione e della successiva organizzazione del territorio.

#### I MARGINI

Sono costituiti essenzialmente da variazioni colturali (anche se con grado di intensità differente): prato/seminativo/vigneto/bosco, linee di alberatura, bordi costruiti ecc...

#### I LUOGHI

Sono «luoghi», cioè ambienti naturali dotati di una loro individualità precisa: (es. enclaves) aree contornate da margini boscati, corsi d'acqua alberati.

#### I RIFERIMENTI

Sono gli elementi emergenti del territorio sia naturali (bricchi, profili di rilievi,...) sia costruiti (cappelle, piloni, cascinali, ponti, abitati,...)





che fanno sì che esso si presenti ai nostri occhi come un particolare «paesaggio». Oltre ai caratteri morfologici si sono considerati alcuni aspetti già utilizzati dal Lynch (Lynch, 1961) e riportati, per analogia, dalla città al territorio: elementi puntuali, lineari, aree, relazioni, ecc., al fine di poter rappresentare con sufficiente articolazione la complessità della struttura visuale del paesaggio fluviale.

Non è stato possibile considerare in questa scala di analisi tutte le categorie lynchiane poiché si riferiscono a scale di indagine molto diverse, per cui sono state considerate solo quelle ritenute più significative, per le quali si è cercato di definire con maggior attenzione i parametri di interesse visuale e percettivo, al fine di graduare e specificare i termini della valutazione. Ad esempio, per il fronte collinare si è cercato di distinguere i caratteri visuali rispetto alla fascia fluviale, combinandoli in relazione a fattori di prossimità, altezza e ripidità.

Tale metodo tende a spostare l'attenzione sui «caratteri relazionali» del paesaggio, quali la disposizione delle colture secondo giacitura, la disposizione delle strade in relazione alla morfologia, la collocazione e la gerarchia di fulcri visuali in relazione al fiume, ecc.

La confluenza del Pellice, ad es., ha nella campagna agricola tra Villafranca e Faule un interesse certo non confrontabile con la dimensione della confluenza del Sesia, in quanto sono due fatti sostanzialmente diversi e diversamente percepibili. Tuttavia, l'interesse visuale e percettivo della confluenza del Pellice in Po, rispetto alla struttura consolidata del paesaggio agricolo circostante, può avere un notevole valore, che si può ritenere «indipendente» da considerazioni dimensionali. La confluenza è un fattore di paesaggio che aumenta la «diversità» e la «complessità» della sua configurazione visuale.

### 3.4.2.

#### *Metodologia di indagine*

L'analisi dei valori visuali e percettivi del paesaggio fluviale del Po è sinteticamente riassunta nelle 3 tavole in scala 1/50.000 che radunano insieme tutta una serie di elementi determinati in base ad alcuni criteri fondamentali: la complessità, la singolarità, la continuità, la potenzialità.

In base a tali criteri sono stati evidenziati i seguenti elementi:

1) *Ambiti a caratterizzazione prevalente.* Si tratta di ambiti visuali, il cui carattere è riferito all'uso prevalente del suolo agricolo nella fascia di prossimità al Po:

- a) ambiti a pioppicoltura
- b) ambiti a seminativo
- c) ambiti di tipo naturalistico.

2) *Ambiti a caratterizzazione specifica.* Questi rappresentano situazioni visuali individuate in base al riconoscimento di caratteri specifici determinati da precisi rapporti tra «segni» e «luoghi». La percezione di tali caratteri risulta influenzata oltre che dalla scala, dalla forma, e dal colore degli oggetti materiali presenti in un luogo, dalle relazioni che si sono consolidate fra tali oggetti e i luoghi, dalla misura della loro integrazione visiva e dalla loro eventuale appartenenza ad un paesaggio di più grande scala. Si sono evidenziati:

a) *ambiti naturali.* Essi costituiscono, rispetto al loro attuale consumo e alla loro scarsità, un fatto di grande interesse, un richiamo visuale fortemente legato alla presenza del fiume. Il territorio naturale si presenta visivamente ricco di suggestioni e di elementi differenti e ben riconoscibili tra loro (quali il rumore delle acque, la presenza degli uccelli, il silenzio, il sistema delle acque, superficiali, ecc.) in grado di suscitare emozione estetica e di offrire caratteri di rarità e di armonia;

b) *ambiti agricoli.* Qui, in particolare, si individuano solo alcune situazioni tipiche: ad esempio dove il paesaggio agricolo sembra mantenere caratteri suoi propri, cioè non modificati rispetto alla struttura originaria del territorio;

c) *ambiti periurbani.* Questi offrono condizioni visuali di apparente casualità del rapporto tra «segni» e «luoghi», che determina disagio e difficoltà di identificazione. Ciò si manifesta in una duplice tendenza solo apparentemente contraddittoria: da un lato s'individua nelle parti più recenti delle città una grande confusione dei linguaggi e delle forme architettoniche; dall'altro si assiste ad un processo di omogeneizzazione per cui tutti i luoghi tendono a diventare sempre più simili tra loro attraverso la diffusione di oggetti, di modi di operare, di tipologie edilizie. Paradossalmente un eccesso di varietà porta all'uniformità, alla noia, alla banalizzazione del paesaggio;

d) *ambiti produttivi.* Si tratta di aree in cui l'opera di sfruttamento delle risorse naturali tende a creare sistemi elementari, poco diversificati, intrinsecamente instabili o fragili o vulnerabili, costituendo così fattori di compromissione sovente irreversibile. Pertanto il sistema di relazioni che ne deriva determina generalmente una qualità visiva e percettiva del paesaggio fluviale scadente. Ciononostante si tratta di fattori con cui occorre fare i conti per trovare le adeguate soluzioni, quando è possibile, di riqualificazione ambientale (centrali AEM, Consorzio Po-Sangone, cave, aree industriali ecc.).

3) *Elementi di interesse visuale e percettivo.* Sono elementi di tipo più puntuale, che si distribuiscono lungo la fascia fluviale con diversa intensità e interesse:

a) gli antichi meandri, che talora hanno inciso profondamente nel territorio parafluviale, con connotazioni di tipo naturalistico (acque, vegetazione spontanea), di tipo morfologico (dislivelli sul piano di campagna), di tipo colturale (tessitura agricola), ecc.;

b) il sistema delle acque interne (canali, rogge, risorgive, ecc.) che rafforza il significato del territorio fluviale;

c) le confluenze fluviali, particolari punti di attenzione nell'immagine complessiva del fiume (Pellice, Maira, Orco, Dora B. Sesia, Tanaro); la dinamica dei corsi d'acqua, confluenti, le diverse caratteristiche e componenti che si incontrano, la diversa qualità delle acque, la formazione di depositi sabbiosi, ecc. sono generalmente un fatto di arricchimento della qualità visuale del paesaggio fluviale;

d) le aree di interesse particolare: sono tratti di fiume che presentano particolari caratteristiche, legate alla morfologia fluviale (dimensioni dell'alveo, andamento del fiume, condizioni delle sponde), alla presenza di vegetazione spontanea, di isoloni nell'alveo, a condizioni di accessibilità favorevoli, alla presenza di for-



mazioni geomorfologiche singolari, oppure di ampi specchi d'acqua (ad es. in relazione a sbarramenti: diga AEM, San Mauro, Chivasso). Sovente questi tratti sono rafforzati da un rapporto percettivo e visuale più ad ampio raggio con i rilievi collinari;

e) i ponti, che oltre a costituire importanti punti di riferimento e di «scansione» per la fruizione paesistica dal fiume (navigazione turistica), rappresentano strutture fisiche da cui si coglie complessivamente e per ampi tratti la dimensione e il carattere del fiume, punti di vista privilegiati, anche se fortemente disturbati dal traffico veicolare;

f) gli argini maestri, molto evidenti soprattutto in alcune parti del territorio fluviale. Offrono spesso dei percorsi di rilevato rispetto alla piana circostante seguendo i quali è possibile cogliere meglio i caratteri del paesaggio adiacente.

4) *Elementi di relazione*. Essi rappresentano la saldatura della fascia fluviale con il contesto territoriale. Ne individuiamo i principali:

a) il rapporto visuale con la collina e le pendici montane;

b) i percorsi paesistici esistenti, cioè la viabilità collinare di affaccio al fiume;

c) i percorsi di accesso (ad es. i percorsi storici) tra centro urbano e fiume;

d) i fulcri visuali, ovvero i principali elementi di riferimento visivo e quindi di riconoscimento del paesaggio e di «richiamo» di interesse molteplice (castelli, punti panoramici, nuclei abitati, ecc.).

5) *I detrattori*. Sono elementi che penalizzano transitoriamente o irreversibilmente l'immagine o la fruizione sensoriale della fascia fluviale. Già con riferimento agli ambiti periurbani e produttivi si è accennato ad effetti negativi quindi «detrattori» nei confronti della fascia fluviale. Qui si richiama una serie di elementi più puntuali:

a) i fronti di inquinamento sonoro, in corrispondenza di attraversamenti del fiume e di margini autostradali;

b) le discariche abusive e pubbliche non controllate (punti di grave degrado);

c) le immissioni di canali di scarico inquinanti (di tipo urbano-industriale);

d) le «primate», ossia le arginature rettifiche con blocchi di cemento;

e) i margini di cava in diretta prossimità del Po;

f) gli attraversamenti degli elettrodotti;

g) i grandi impianti tecnologici.

Occorre tenere presente che l'applicazione della metodologia ha riguardato, in particolare, il tratto compreso tra Faule e Crescentino.

Per il resto dell'asta sono stati considerati solo gli elementi di carattere più generale (ambiti a caratterizzazione prevalente ed elementi di relazione).

### 3.4.3.

#### *Considerazioni riassuntive*

Il tratto montano compreso tra Paesana e il ponte di Saluzzo ha una forte caratterizzazione visuale, definita tipicamente dalla struttura dei versanti e delle pro-

paggini collinari che, prendendo avvio dalla collina di Saluzzo (più lontana) e dal castello della Morra (più vicino), si rafforzano e si intensificano verso Paesana costituendo un paesaggio globalmente percepibile dominato dal Monviso, ma anche un paesaggio di «transizione», dalla pianura verso i centri montani più in alto. Questo fondovalle pianeggiante nelle due enclaves in cui si collocano Paesana e Rifreddo trova i due momenti principali di caratterizzazione.

Il tratto di ingresso nella piana agricola del Saluzzese è segnato dalla presenza di un lungo e ampio tratto di alveo fluviale con ampi ghiaioni e sovente privo di acqua, che si riconosce fino all'altezza di Cervignasco.

È un paesaggio di fiume certamente non comune, connesso alla struttura geologica del terreno, ma che presenta povertà di vegetazione riparia e fenomeni di degrado.

Successivamente, da Cervignasco fino alla confluenza del Pellice si delinea un paesaggio fluviale definibile attraverso una serie di elementi visuali e percettivi (quali l'andamento sinuoso del fiume, i diversi caratteri delle sponde, i segni dei meandri, le diverse caratteristiche del territorio agricolo circostante, ecc.), ma scarsamente connotato sul piano naturalistico e con modesta interferenza con la struttura consolidata del paesaggio agrario. Cioè il fiume è un fatto di modesta entità e di modesto significato percettivo, che determina, più che altro, sequenze di paesaggi percepibili alla micro-scala.

La confluenza del Pellice invece, e la successiva confluenza del Maira costituiscono «nodi» fluviali di grande interesse sotto l'aspetto visuale e percettivo, in quanto il Po assume una dimensione più consistente e il rapporto tra fiume, sponde e vegetazione appare più unitario (il pioppeto rappresenta un connotato prevalente della fascia agricola e di rafforzamento dell'immagine stessa del fiume).

Il paesaggio è inoltre caratterizzato dai segni, nel territorio parafluviale, degli antichi e recenti meandri del Po, che hanno condizionato anche l'organizzazione agricola e culturale del territorio. L'area del Castel Rainero è contrassegnata da un antico meandro del Po, che è stato «inglobato» nell'attuale paesaggio agrario e ne ha determinato l'attuale tessitura e la struttura visuale e percettiva.

Sull'altra sponda, il recente taglio di meandro (1977) ha lasciato una traccia di particolare significato naturalistico, un inserimento importante nel territorio agricolo prossimo al fiume.

Da Lombriasco a Torino il paesaggio fluviale si caratterizza soprattutto per presenza dell'attività di cava, mentre il paesaggio agricolo assume un aspetto più semplificato: aumenta la «grana» della struttura particellare, la stessa composizione culturale – alternanza seminativo/pioppeto – assume minor incidenza visuale. Il fiume si allarga in tratti alterni, con conseguenti effetti visuali e percettivi di maggiore intensità (paesaggio visto dai ponti).

Il paesaggio di cava, soprattutto da Carmagnola fino a Moncalieri, rappresenta la «dominante percepibile» sia lungo il fiume (vedi le cave che si attestano più direttamente in sponda), sia nel territorio agricolo parafluviale, lungo i percorsi di avvicinamento al fiume, con effetti diffusi di «detrattione» visiva.

Dallo sbarramento ENEL in prossimità del Banna, che determina una presenza di ampia superficie di acqua di livello costante e di un certo interesse, il tratto flu-



viale tende a rettificarsi fino verso Torino, dove diventa prevalente il rapporto con i profili della collina torinese e con alcuni dei suoi noti fulcri dominanti (Castello di Moncalieri, il faro della Maddalena, Superga, ecc.).

Per il tratto di Po compreso tra Faule e Moncalieri sono state riportate le aree di interesse ambientale già individuate nello studio sulla fascia fluviale del Po (cfr. Buffa e Maffioli, 1980-1983). Esse rappresentano situazioni – consolidate o in via di evoluzione – assai differenziate tra di loro per forma, condizioni di uso, significato naturalistico, rapporto con il fiume, ecc. Sono state riunite in 4 ambiti principali definiti secondo criteri di priorità (interesse paesistico, potenzialità di uso ricreativo, necessità di interventi di ripristino):

- 1) area Ceretto di 215 ettari: costituisce una situazione di interesse prevalentemente naturalistico, includendo l'area del meandro di Ceretto e del meandro costituitosi nel '77, oggetto di intensa attività estrattiva;
- 2) area del «Po Morto», in prossimità di Carignano: è di circa 310 ha e si collega direttamente al bordo est del concentrico, attraverso una ampia fascia che si colloca a sud della Carignano-Villastellone, stabilendo un rapporto privilegiato con la città ed il suo centro storico (come già anche si intravedeva nella proposta avanzata dai locali Amici del Museo);
- 3) area «Sabbioni-Tetti Garetti» di 215 ha circa: collega il grande specchio di acqua della cava Sabbioni con il Po e l'area ambientale sulla sponda opposta;
- 4) area di cascina Molinello di 260 ha circa; in base alle indicazioni del Piano locale essa è destinata a parco urbano e territoriale; è per ampia parte degradata e deve essere riqualificata sia come progetto di sponde sia come ripristino delle attuali superfici d'acqua attraverso progetti di dettaglio.

Il tratto di Po che attraversa Torino rappresenta un elemento di «saldatura» tra collina e città, un fatto di forte richiamo e di estremo interesse visuale e percettivo che trova una sua chiara definizione nel tratto di costruzione storica del fiume (tra Ponte Isabella e Parco Michelotti).

Gravi alterazioni (in parte riconducibili alla maldestra costruzione della pista ciclabile rivierasca e alle opere connesse all'impianto di depurazione Po/Sangone) si osservano nel tratto a monte ed in alcuni tratti a valle. In particolare un tratto ancora irrisolto riguarda la confluenza della Stura in Po, a nord di Torino, un nodo di grande interesse visuale e ambientale, conclusione significativa del tratto urbano del Po.

Uscendo da Torino, la presenza della collina diventa l'elemento dominante di rapporto visuale e percettivo con il fiume e con il territorio circostante, pur con diversi livelli di intensità e di significato. Ciò consente di sottolineare e privilegiare alcuni ambiti di maggior «interferenza» fiume-collina, variabili in funzione dell'altezza, della prossimità al fiume, della ripidità dei pendii (ad es. il fronte collinare di Chivasso, il ponte di Crescentino, la strada panoramica che collega Gabbiano a Camino, da cui si ha una ampia e suggestiva percezione del paesaggio: dal Po in primo piano, fino alla sky-line delle Alpi).

Seguendo il tratto di fascia fluviale fino a Chivasso si ha la percezione di una serie di elementi infrastrutturali e di tessuti edilizi sconnessi, che sottolineano l'effetto metropolitano di Torino, mescolandosi con aree

che sul piano dell'assetto visuale hanno una loro propria configurazione unitaria (Mezzi Po, il Castello Sarmbay, la Cascina Cimenà, le confluenze dell'Orco e del Malone).

Dopo Chivasso, fino a Casale, il fiume assume caratteri percettivi e visuali di grande complessità e di rilevante dimensione. Aumenta significativamente la sezione dell'alveo fluviale; la presenza di consistenti isoloni interni al fiume coperti di vegetazione naturale, ed il pioppeto fino in bordo alle sponde, connotano la struttura fluviale in continua alternanza. I segni della dinamica fluviale sono fortemente percepibili in alcuni meandri abbandonati dal fiume, forti presenze naturalistiche che focalizzano la percezione del fiume. I paesaggi agricoli interni alla fascia fluviale rafforzano e rendono più complessa (in alcune zone particolari), la struttura del paesaggio. A questo riguardo ci si può riferire in modo più puntuale alle indicazioni contenute nel citato lavoro sul Po, dove sono elencati e sommariamente descritti quegli ambiti paesistici, naturali e agricoli, che si ritengono di particolare interesse per la strutturazione dell'immagine del paesaggio fluviale. «Le aree di interesse visuale e percettivo del paesaggio fluviale comprendono aree agricole (A) ed aree di tipo naturalistico (N), queste ultime determinate prevalentemente dalla dinamica fluviale del Po.

La distribuzione di queste aree lungo la fascia fluviale conferma il diverso valore ed interesse che le due zone del Po, in cui è stata sviluppata l'analisi, manifestano: nel tratto San Mauro-Chivasso prevale un carattere paesistico più legato a situazioni di tipo agricolo (già di per sé valide e da ricomporre), nel tratto dopo Chivasso, invece, prende nettamente il sopravvento la componente naturalistica e fluviale, che diventa quindi l'elemento principale a cui rapportarsi. Sono state evidenziate le aree di interesse agricolo e quelle di interesse naturalistico. Le aree di interesse agricolo (A) sono:

area A/1, in comune di San Mauro e Castiglione, dove la particolare destinazione d'uso ad orto diventa un carattere preciso di quest'area, in quanto paesaggio produttivo periurbano, anche se molti elementi di incompiutezza e di semplificazione devono essere riconsiderati;

area A/2, in comune di Settimo/Mezzi Po, dove la configurazione del paesaggio agricolo, pur in prossimità della città appare ancora fortemente unitaria;

area A/3, in comune di San Raffaele C./Cascina Cimenà, dove la particolarità del paesaggio è determinata dalla relazione tra uso agricolo e produttivo del territorio e il consistente sviluppo di arginature entro le quali si sviluppano i diversi comparti colturali;

area A/4, in comune di Verolengo, dove il sistema dei corsi d'acqua interni gioca un ruolo determinante nella configurazione paesistica del territorio agricolo;

area A/5, in comune di Crescentino, dove si riprendono i caratteri dell'area A/4, con una connotazione agricola già legata alla presenza della risaia.

Le aree di interesse naturalistico (N) sono molte. Da Verolengo al confine del Comprensorio, e oltre, il Po presenta caratteri ampiamente unitari, come qualità dell'ambiente fluviale, come composizione della vegetazione naturale e come presenza delle colture a pioppeto, a volte sino entro l'alveo fluviale. Il paesaggio in-



terno, come si vede, è anche particolarmente legato a quelli che sono stati i movimenti del fiume nel corso degli anni; i segni degli antichi meandri, che si accavallano a segni più recenti, rendono sempre più complesso ed interessante un paesaggio di questo tipo. Le aree di interesse naturalistico si collocano prevalentemente in prossimità e nell'alveo stesso del Po, contenendo le aree all'avanzamento dei pioppeti, soprattutto in quei ghiaioni e depositi che nel tempo possono costituire folti ambienti a vegetazione naturale. Sono aree appunto costituite da vegetazione ad alto fusto, a volte assolutamente intricate e impercorribili (in particolare da Brusasco, lungo la strada del Po). In sponda sinistra, invece, la coltura a pioppo sovente ha già sostituito la vegetazione naturale collocandosi all'interno dei meandri abbandonati dal Po. Si evidenziano:

area N/1, in comune di Verolengo, delimitata dal Canale del Corno chiaro, un corso d'acqua di notevole interesse, alimentato da risorgive fino in sponda del Po, con caratteri ancora per lo più di vegetazione spontanea;

area N/2, in comune di Verolengo, zona cascina Battaglino, area segnata da un ampio meandro, coltivata a pioppo; zona di riserva di caccia con presenza di laghi artificiali;

area N/3, in comune di Brusasco, zona di confluenza della Dora Baltea, delimitata da un segno importante di meandro fluviale; con pioppicoltura fino al Po, ma con presenze naturali intercluse e con ampie zone disponibili ancora per la vegetazione spontanea;

area N/4, in comune di Crescentino, frazione Galli, una zona di modesta entità, in relazione all'area N/3, anch'essa quasi tutta a pioppeto, ma con presenza di caratteri naturali molto marcati, soprattutto legati ai corsi d'acqua e alle risorgive;

area N/5 e area N/6, in comune di Verrua Savoia. A monte e a valle del ponte di Crescentino due ampi isoloni ormai saldati alla sponda destra, anche questi segnati da un bordo interno di acque, molto importante come presenza di naturalità; una parte ancora consistente di questi isoloni costituita da ghiaioni, cioè da depositi fluviali in cui la vegetazione deve ancora radicarsi;

area N/7, al confine del Comprensorio nel comune di Crescentino, una zona di vegetazione spontanea abbastanza consistente, in un'area molto ampia, quasi interamente a pioppeto».

L'ultima area, a carattere fortemente naturale, si trova prima di Pontestura, in sponda sinistra, con ampia e diffusa presenza di vegetazione spontanea (elemento di immediata percezione, sia dal fiume, sia avvicinandosi al fiume da Trino).

Dopo Pontestura e appena dopo Casale, la sponda sinistra in particolare si caratterizza con un paesaggio a pioppeto che forma un margine continuo, di forte spessore, che separa la piana agricola dal fiume. Tra Casale e Valenza la collina si allontana dal corso fluviale, pur rimanendo come presenza continua di forte significato, in particolare sottolineato dalla formazione collinare che si attesta su Occimiano.

A Valenza Po, fiume e collina si ritrovano in un rapporto di forte prossimità riproponendo, seppur in forme diverse dal precedente tratto Crescentino-Casale, la sequenza-fiume-risaia.

Inoltre tra Casale e il ponte di Valenza, la fascia fluviale e delle aree golenali di sua pertinenza assume grande rilievo territoriale ed è fortemente caratterizzata dal sistema delle acque interne (risorgive e canali), che seguono i meandri abbandonati dal fiume. La coltura a pioppeto diventa l'elemento prevalente sulle sponde dalla fascia fluviale, dove la confluenza del Sesia costituisce un fatto di eccezionale portata, che caratterizza un'ampia area di estremo fascino visuale e percettivo. Questa si contraddistingue per lo sviluppo e la formazione di ampi isoloni, ghiaioni, depositi sabbiosi su cui si sviluppa un folta vegetazione spontanea, che acquista così anche un fortissimo significato sul piano della presenza faunistica. Si genera cioè una serie continua di micropaesaggi, come occasioni molto suggestive, collegate, in questo tratto e fino al confine con la Lombardia, dal segno quasi continuo dell'argine, che accompagna il fiume fino a foce Tanaro e al ponte di Pieve del Cairo.

### 3.5.

#### L'accessibilità e le infrastrutture

##### 3.5.1.

##### *Bacini d'utenza e accessibilità potenziale alla fascia fluviale*

##### 3.5.1.1.

##### Premessa

La fruizione sociale (culturale, ricreativa e sportiva) del fiume e delle sue sponde – la cui promozione costituisce un obiettivo centrale del Progetto Po – dipende crucialmente dall'accessibilità e fruibilità della fascia fluviale e delle sue specifiche risorse nei confronti dell'utenza potenziale. E più precisamente:

- 1) dall'accessibilità alla fascia fluviale dal contesto territoriale potenzialmente interessato;
- 2) dall'accessibilità, all'interno della fascia fluviale e a partire dai suoi principali «varchi d'accesso», ai siti e alle risorse che possono costituire destinazione specifica dell'utenza potenziale, in primo luogo il fiume;
- 3) dalla fruibilità, «interna» alla fascia, dei siti e delle risorse, singolarmente o congiuntamente appetibili, e in primo luogo dalla navigabilità (turistica e sportiva) del fiume.

Mentre i paragrafi successivi (3.5.2. e 3.5.3.) si occupano dell'accessibilità interna alla fascia e della navigabilità, in questo si espongono alcune considerazioni e alcuni tentativi di modellizzazione circa il primo punto, l'accessibilità alla fascia fluviale dal contesto territoriale. Ciò al fine di fornire qualche prima indicazione, metodologica e di merito, in ordine alla determinazione della dislocazione territoriale e della dimensione dell'utenza interessata alle risorse fluviali (ed anche, di conseguenza, dei benefici sociali conseguibili col Progetto e della pressione antropica che potrebbe derivarne sulle risorse stesse) e all'individuazione delle modificazioni nei livelli generali e specifici di fruizione che potrebbero determinarsi per effetto di interventi sulla struttura ed i servizi dell'accessibilità (viabilità e trasporti).

Occorre subito rilevare che una adeguata considerazione del rapporto in esame (accessibilità fiume/territorio) richiede una notevole estensione del campo d'attenzione.



Data la posizione geografica della fascia del Po, l'utenza potenziale interessata non può certo essere circoscritta nel territorio piemontese (Val d'Aosta e una parte della Lombardia sono più prossime ad alcune parti del fiume – particolarmente attrattive – delle parti periferiche del Piemonte): in questo senso le valutazioni che seguono, condotte in prima approssimazione sul territorio piemontese, tendono a sottostimare i livelli d'utenza.

D'altra parte occorre considerare che molte delle risorse fluviali del Po sono offerte, sia pure in termini diversi, da altre fasce fluviali della Regione: e, in questo senso, le valutazioni che seguono, riferite esclusivamente alla prima, tendono a sovrastimare i livelli d'utenza.

Occorre poi avvertire che, nei limiti della presente Proposta, l'analisi dei bacini d'utenza e dell'accessibilità potenziale è ostacolata da gravi carenze conoscitive. Le carenze conoscitive, molteplici e diverse, sono in buona parte note, o facilmente intuibili. Nondimeno, val la pena delinearne i nodi di fondo sia per chiarezza espositiva, sia soprattutto per individuare future direzioni di studio.

1) La prima e fondamentale informazione mancante, è una conoscenza precisa e sistematica, dell'utenza attuale della fascia fluviale. Nulla, o ben poco, si sa circa provenienza, caratteristiche socioeconomiche, motivi che inducono alla fruizione del fiume, frequenza, comportamento spaziale, tipi di attività praticate ecc.

2) La scarsità di approcci consolidati per lo studio del comportamento (spaziale) della domanda di attività ricreative e comunque legate alla fruizione di risorse ambientali.

Nonostante la letteratura esistente presenti una gamma relativamente ampia di studi, esperienze ed approcci<sup>1</sup>, alcune questioni nodali rimangono ancora aperte, in particolare:

a) il riconoscimento dell'elevata variabilità dei comportamenti individuali nel processo decisione/scelta di intraprendere un viaggio (in un certo luogo con un certo mezzo) per praticare un'attività ricreativa;

b) il riconoscimento che i fattori che intervengono in tale processo non dipendono solo dalle caratteristiche della domanda (come, ad esempio, avviene nel caso degli spostamenti per lavoro), ma sono elementi strettamente congiunti allo scopo finale del viaggio (natura dell'attività ricreativa in relazione agli attributi del luogo di destinazione); il che implica che:

b1) il costo di trasporto può rappresentare un'aliquota rilevante del costo complessivo che un individuo è disposto a sopportare per praticare una certa attività;

b2) la minimizzazione della distanza (o del costo di trasporto) non è, necessariamente, un fattore determinante del comportamento spaziale della domanda;

b3) i modi di «percezione» della distanza possono variare all'aumentare della distanza o comunque delle gratificazioni del viaggio.

b4) la propensione allo spostamento risulta fortemente influenzata: dalla disponibilità dell'attività in un certo luogo; da come tale disponibilità e la fruizione della stessa vengono percepite dall'utenza (in relazione, ad esempio, al livello di affollamento esistente nel luogo

di destinazione; dal grado di conoscenza e di informazione che l'utenza può avere in ordine alle diverse alternative disponibili (in termini di attività ricreative praticabili e di attributi ambientali specifici dei luoghi di destinazione), e dal loro grado di sostituibilità.

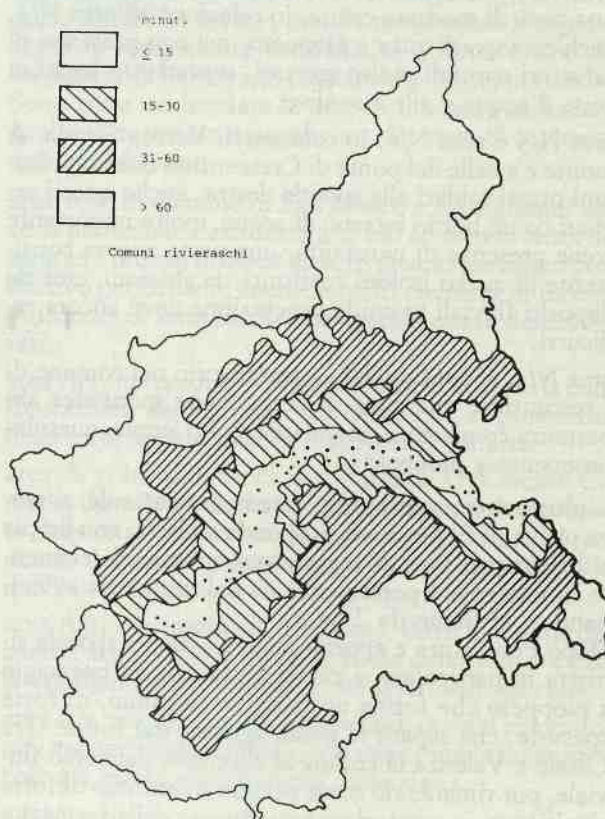
Le sperimentazioni descritte nei successivi paragrafi prescindono completamente dai problemi precedentemente menzionati. Esse vanno considerate, semplicemente, come analisi preliminari, motivate essenzialmente dall'esigenza (e dalla curiosità) di avere, in tempi brevi, alcune indicazioni circa gli ordini di grandezza dell'utenza attribuibile alla fascia fluviale e alle sue diverse parti.

### 3.5.1.2.

#### La distanza dalla fascia fluviale

La mappa delle isocrone riportata in fig. 37 dà un'idea delle distanze delle diverse parti del territorio regionale dalla fascia fluviale, immaginando per semplicità che i varchi d'accesso alla fascia stessa corrispondano ai capoluoghi dei comuni rivieraschi.

La mappa è stata costruita utilizzando la matrice delle distanze (tempi di viaggio con mezzo privato) fra i comuni piemontesi e considerando la distanza minima di ciascun comune da quello rivierasco più vicino. Salvo poche eccezioni, la maggior parte degli 80 comuni appartenenti alla fascia «allargata» sono compresi all'interno della porzione di territorio delimitata dall'isocrona dei 15 minuti.



38. Mappa delle isocrone rispetto ai comuni rivieraschi dell'asta fluviale

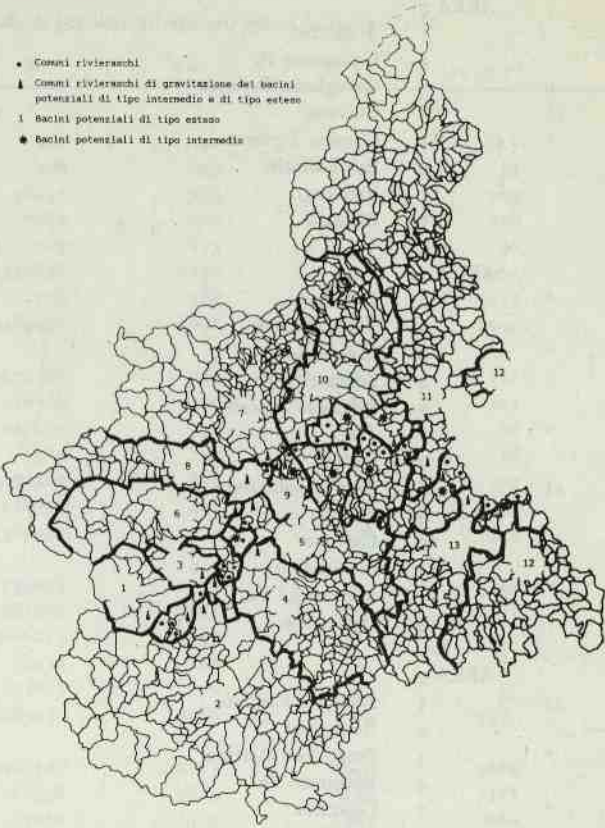
Rispetto alle isocrone individuate, il totale della popolazione della regione al 1986 risulta distribuito nel modo seguente:

- 34% all'interno della fascia di 15';
- 19% all'interno della fascia di 16-30';
- 32% all'interno della fascia di 31-60';
- 15% all'interno della fascia oltre 60'.

3.5.1.3.  
Bacini e domanda potenziale di fruizione

Posto quanto detto, e sulla base di alcune ipotesi in ordine alle caratteristiche dei punti di attrazione della fascia fluviale ed al comportamento della domanda di fruizione della stessa, è possibile tracciare le «mappe» dei bacini «potenziali» di fruizione e determinare la domanda «potenziale» relativa a tali bacini. Le ipotesi assunte sono le seguenti:

- a) i punti di fruizione della fascia fluviale sono i comuni rivieraschi (o, più esattamente, come già detto, i varchi d'accesso alla fascia coincidono coi capoluoghi dei Comuni rivieraschi);
- b) la domanda (espressa in termini di unità di popolazione) è omogenea ed elastica ed è costituita, esclusivamente, dalla popolazione del Piemonte;
- c) la minimizzazione del tempo di viaggio (da un comune di origine ad uno rivierasco) è l'unica determinante del comportamento spaziale della domanda di fruizione.



39. Bacini potenziali di fruizione dell'asta fluviale, nell'ipotesi che la popolazione si distribuisca lungo tutta l'asta fluviale

Tabella 22 - Domanda potenziale per comune ed area di analisi nell'ipotesi che la popolazione regionale graviti su tutta l'asta (\*)  
(\*) I numeri e l'asterisco nelle colonne più a sinistra corrispondono ai bacini, rispettivamente, di tipo esteso ed intermedio, mostrati in figura 39

Beta		0.0	0.20	0.25	0.30
AREA 1					
1	1 Gambasca	306	41	25	15
	2 Martiniana Po	708	95	58	35
	3 Pacesana	34251	532	295	171
	4 Revello	5882	660	389	230
	5 Rifreddo	929	125	76	46
2	6 Saluzzo	326220	3150	1711	968
	7 Sanfront	2726	368	224	136
tot.		371022	4971	2778	1601
AREA2					
3	1 Pancalieri	8579	325	182	104
	2 Villafranca Piemonte	27833	731	416	244
	3 Cardè	1102	149	90	55
	4 Faule	363	49	30	18
	5 Moretta	7920	651	383	224
	6 Polonghera	1171	158	96	58
tot.		46968	2063	1197	703
AREA3					
4	1 Carignano	11469	1291	765	457
	2 Carmagnola	202710	3761	2154	1264
	3 La Loggia	18622	1428	782	434
	4 Lombriasco	1456	140	82	48
	5 Casalgrasso	1378	186	113	69
tot.		234635	6806	3896	2272
AREA 4.1 e 4.2					
8	1 Moncalieri	357495	10798	6099	3531
	2 Nichelino	236977	7206	4120	2418
	3 San Mauro Torinese	24619	2237	1352	819
	4 Settimo Torinese	368983	8005	4416	2522
	5 Torino	1190215	140765	85193	51615
tot.		2178289	169011	110180	60905

(continua a pag. 134)



AREA 5						
9 10 *	1	Brandizzo	6963	942	572	347
	2	Castagneto Po	1098	148	90	55
	3	Castiglione Torinese	39392	740	409	238
	4	Chivasso	295867	4059	2328	1363
	5	Gassino Torinese	16020	1186	711	427
	6	San Raffaele	2347	317	193	117
	7	Verolengo	6642	713	418	247
	8	Saluggia	4001	541	328	199
tot.		372330	8646	5049	2993	
AREA 6						
* * * * * 11 * * 12 13 tot.	1	Lauriano	19959	493	250	130
	2	Verrua Savoia	1260	170	103	63
	3	Crescentino	12029	1035	608	360
	4	Fontanetto Po	1279	173	105	64
	5	Palazzolo Vercell.	1349	182	111	67
	6	Trino	14188	1255	743	441
	7	Camino	942	127	77	47
	8	Casale Monferrato	646602	6015	3495	2072
	9	Coniolo	3651	87	45	24
	10	Gabiano	1381	186	113	69
	11	Moncestino	558	43	24	14
	12	Morano sul Po	3621	285	163	93
	13	Pontestura	29448	311	168	94
tot.		736267	10362	6005	3538	
AREA 7						
12 * * 13	1	Alluvioni Cambiò	191082	884	388	182
	2	Bassignana	1686	228	138	84
	3	Borgo San Martino	25081	402	204	107
	4	Frassineto Po	1410	190	116	70
	5	Guazzora	10555	269	121	56
	6	Isola Sant'Antonio	2031	154	87	49
	7	Pomaro Monferrato	1493	131	75	43
	8	Rivarone	2124	94	49	26
	9	Valenza	212291	3322	1899	1124
	10	Valmacca	1166	157	96	58
tot.		448919	5831	3175	1799	
Totale		4389430	207690	123278	73811	

40-41. Bacini potenziali di fruizione dell'asta fluviale, nell'ipotesi che la popolazione graviti su ciascuna area di analisi

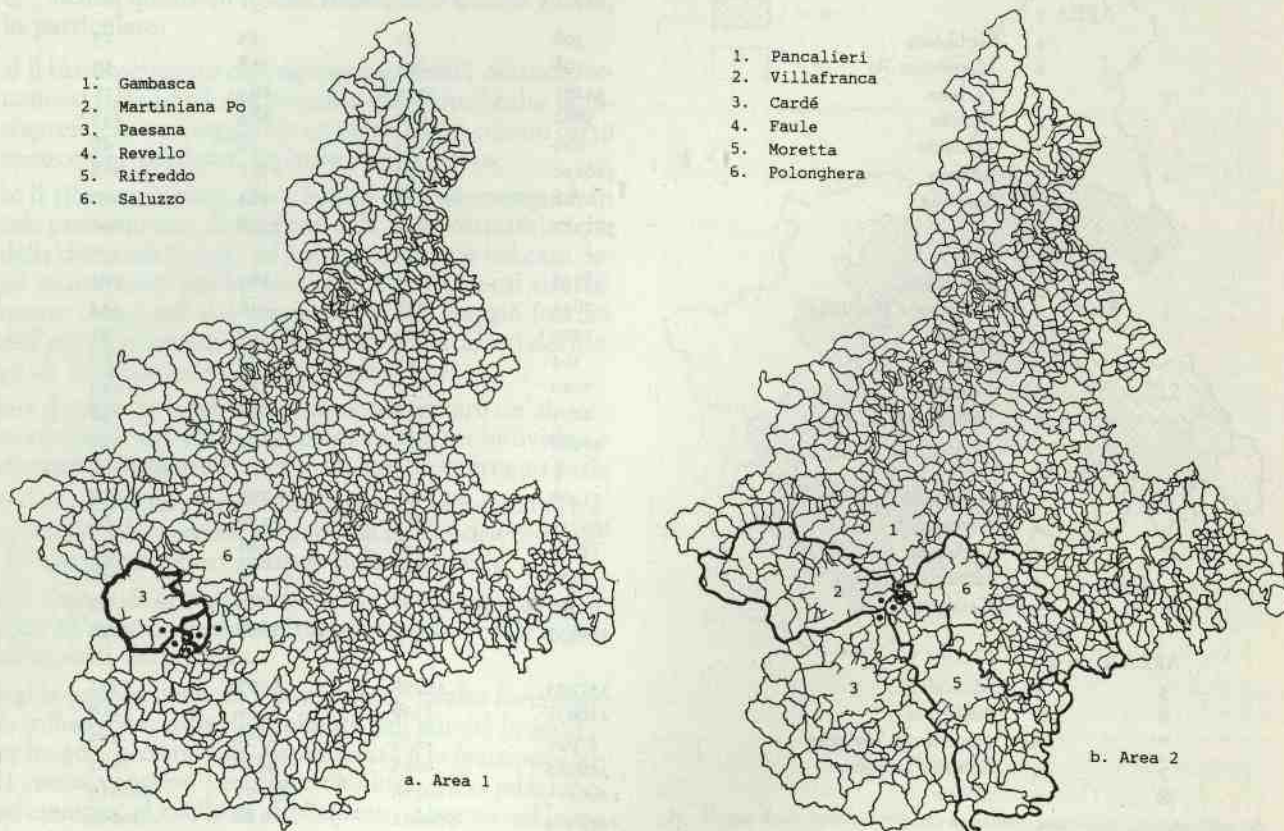
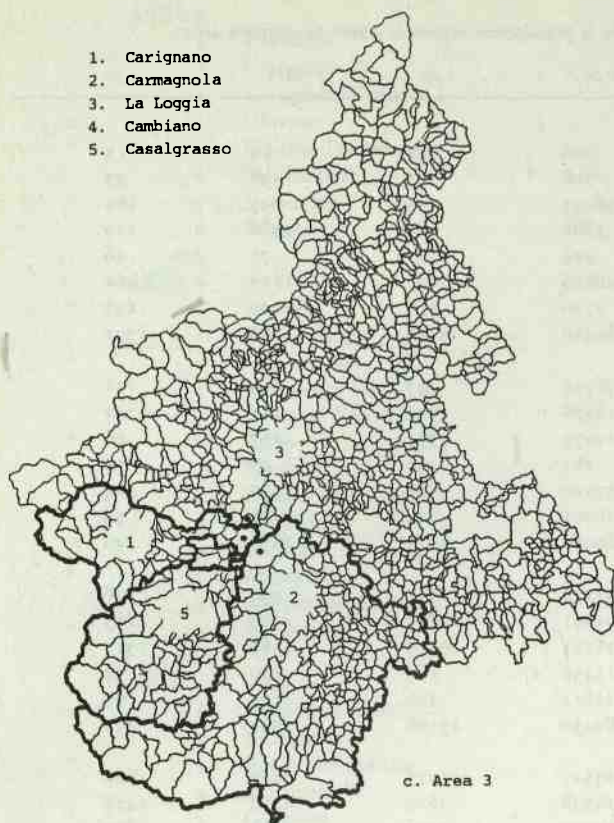


Tabella 23 - Domanda potenziale per comune ed area di analisi nell'ipotesi che la popolazione regionale graviti su ciascuna area

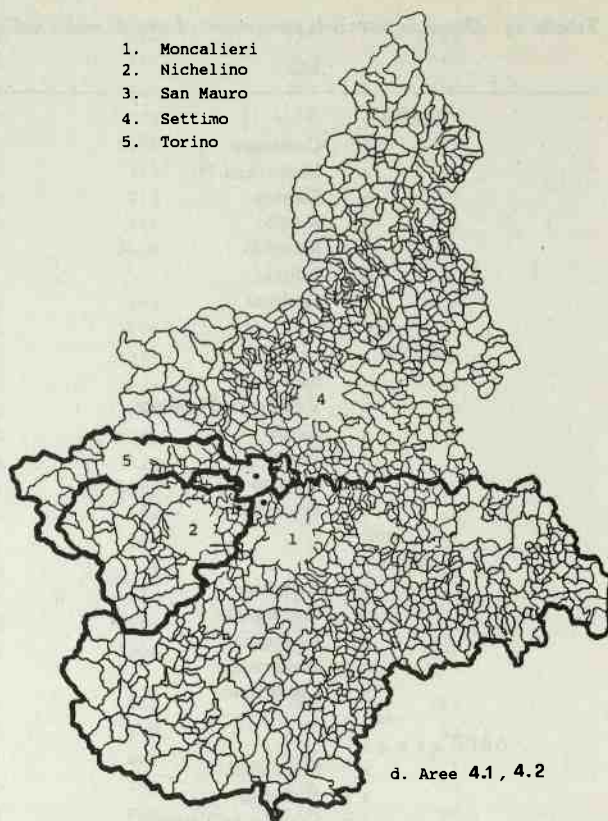
Beta		0.00	0.20	0.25	0.30
AREA 1					
1	Gambasca	306	41	25	15
2	Martiniana Po	708	95	58	35
3	Paesana	38043	533	293	169
4	Revello	5882	660	388	229
5	Rifreddo	929	125	76	46
6	Saluzzo	4340836	3276	1725	962
7	Sanfront	2726	368	223	135
tot.		4389430	5098	2788	1591
AREA 2					
1	Pancalieri	3676701	745	264	121
2	Villafranca Piemonte	116376	749	415	242
3	Cardè	211677	332	137	66
4	Faule	363	49	29	18
5	Moretta	157320	691	385	224
6	Polonghera	226991	404	176	58
tot.		4389430	2970	1406	749
AREA 3					
1	Carignano	134274	1737	942	528
2	Carmagnola	491891	3835	2159	1263
3	La Loggia	3626213	9355	3583	1517
4	Lombriasco	13439	262	129	57
5	Casalgrasso	123613	399	191	97
tot.		4389430	15588	7004	3472
AREE 4.1 e 4.2					
1	Moncalieri	1403523	11773	6440	3662
2	Nichelino	316558	7629	4278	2478
3	San Mauro Torinese	33030	2479	1462	869
4	Settimo Torinese	1446104	9364	4939	2737
5	Torino	1190215	140765	85189	51613
tot.		4389430	172010	102308	61359
AREA 5					
1	Brandizzo	130785	1275	679	381
2	Castagneto Po	59873	185	100	56
3	Castiglione Torinese	1492176	2984	1065	468
4	Chivasso	1009886	4138	2339	1364
5	Gassino	1252509	4070	1917	963
6	San Raffaele Cimena	2347	317	192	116
7	Verolengo	21130	826	454	258
8	Saluggia	420724	594	343	203
tot.		4389430	14389	7089	3809
AREA 6					
1	Lauriano	2760145	1373	495	205
2	Verrua Savoia	1260	170	103	62
3	Crescentino	214055	1208	654	373
4	Fontanetto Po	1279	173	104	63
5	Palazzolo Vercellese	1349	182	110	67
6	Trino	14188	1255	737	439
7	Camino	942	127	77	46
8	Casale Monferrato	1357401	6325	3556	2081
9	Coniolo	3651	87	42	23
10	Gabiano	1381	186	113	68
11	Moncestino	558	43	24	13
12	Morano sul Po	3621	285	160	92
13	Pontestura	29600	311	160	90
tot.		4389430	11725	6335	3622
AREA 7					
1	Alluvioni Cambiò	380774	885	382	180
2	Bassignana	1686	228	138	83
3	Borgo San Martino	86824	447	213	107
4	Frassineto Po	2543476	1013	401	171
5	Guazzora	12498	269	120	55
6	Isola Sant'Antonio	2031	154	85	47
7	Pomaro Monferrato	1493	131	72	40
8	Rivarone	2124	94	46	24
9	Valenza Po	1357358	3325	1898	1121
10	Valmacca	1166	157	95	58
tot.		4389430	6703	3450	1886
	Totale		228433	130380	76488



1. Carignano
2. Carmagnola
3. La Loggia
4. Cambiano
5. Casalgrasso



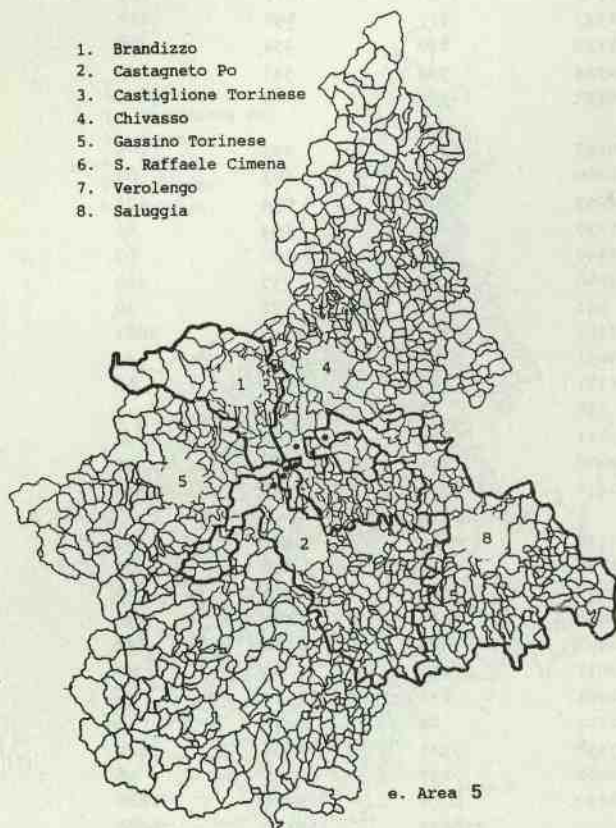
1. Moncalieri
2. Nichelino
3. San Mauro
4. Settimo
5. Torino



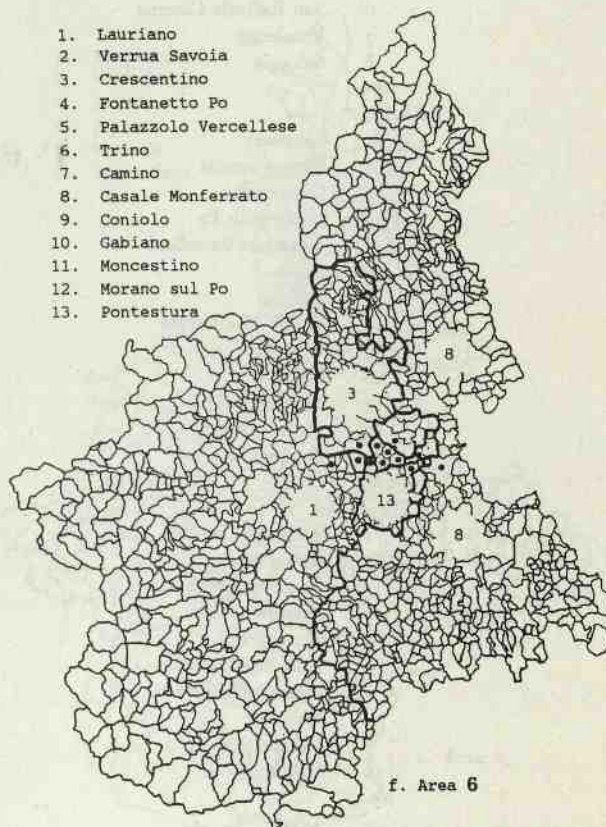
42-43. Bacini potenziali di fruizione dell'asta fluviale, nell'ipotesi che la popolazione graviti su ciascuna area di analisi

44-45. Bacini potenziali di fruizione dell'asta fluviale, nell'ipotesi che la popolazione graviti su ciascuna area di analisi

1. Brandizzo
2. Castagneto Po
3. Castiglione Torinese
4. Chivasso
5. Gassino Torinese
6. S. Raffaele Cimena
7. Verolengo
8. Saluggia



1. Lauriano
2. Verrua Savoia
3. Crescentino
4. Fontanetto Po
5. Palazzolo Vercellese
6. Trino
7. Camino
8. Casale Monferrato
9. Coniolo
10. Gabiano
11. Moncestino
12. Morano sul Po
13. Pontestura





Si tratta, come detto, di assunzioni fortemente semplificatrici ed in buona misura irrealistiche che, in una successiva fase di progetto, dovranno essere rilasciate ed integrate da considerazioni fondate sia su un approccio teorico-metodologico rigoroso, sia su analisi empiriche adeguate. Ciononostante, proprio il carattere estremo di tali assunzioni fa sì che le situazioni che esse prefigurano possano essere considerate come casi limite di riferimento.

Sono state effettuate due serie di sperimentazioni, fondate entrambe sulle ipotesi menzionate in precedenza, ma caratterizzate da due ulteriori e diverse ipotesi di comportamento della popolazione:

1) la prima, che la popolazione regionale si distribuisca lungo tutta l'asta fluviale, scegliendo sempre e soltanto il comune rivierasco più vicino al comune di origine;

2) la seconda, che tutta la popolazione regionale sia «costretta a gravitare» alternativamente sui comuni rivieraschi di ciascuna area di analisi o, in altri termini, che essa scelga sempre e soltanto il comune rivierasco più vicino, per ciascuna area di analisi (sono state qui utilizzate le 8 aree di analisi già individuate al cap. 2.3).

È importante notare che, mentre la prima ipotesi implica che l'utenza sia assolutamente indifferente all'attrazione specifica di ogni comune rivierasco (come se le risorse fluviali fossero omogeneamente distribuite lungo tutto il corso), la seconda consente di valutare separatamente l'utenza potenziale di ciascuna area, introducendo quindi eventuali differenze nell'attrattività rispettiva.

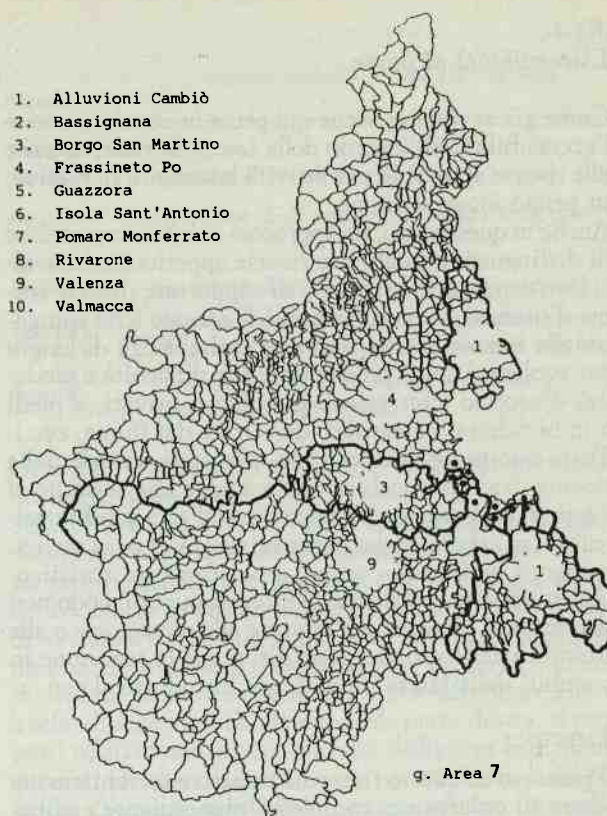
I bacini potenziali di fruizione che risultano dalle sperimentazioni suddette sono rappresentati nelle figg. da 38 a 45. Le caratteristiche generali di tali bacini possono essere riassunte come segue:

- dal punto di vista della «forma spaziale» essi rispecchiano, in buona misura, le strutture delle reti principali di accesso all'asta fluviale (ciò è particolarmente evidente per i bacini costruiti con la prima ipotesi);
- considerando l'estensione territoriale dei bacini ed il livello di domanda ad essi associato, è possibile individuare tre tipi di bacini: ristretti, intermedi ed estesi.

Con riferimento ai bacini così definiti, può essere interessante analizzare come varia il livello di domanda ad essi associato, in relazione all'effetto che su di esso può esercitare l'impedenza della distanza. Ferme restando le ipotesi precedentemente assunte, il livello di domanda di ciascun bacino viene determinato introducendo, di volta in volta, valori diversi del parametro (beta) di impedenza della distanza<sup>2</sup>.

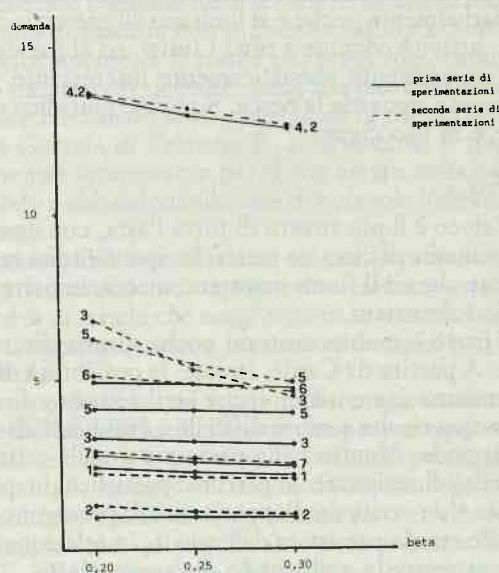
Le tabelle 22 e 23 riportano, rispettivamente per la prima e la seconda serie di sperimentazioni effettuate, le quantità di domanda potenziale ottenute per i diversi valori di beta considerati, con riferimento ai singoli comuni rivieraschi ed a ciascuna area di analisi.

Per beta nulla, tutta la popolazione regionale viene distribuita lungo l'asta fluviale o, alternativamente, in ciascuna area di analisi. Per beta diverso da zero l'aliquota di popolazione che potenzialmente potrebbe gravitare sull'asta fluviale si riduce progressivamente, in entrambe le serie di sperimentazioni, a valori inferiori al 5% del totale della popolazione regionale.



46. Bacini potenziali di fruizione dell'asta fluviale, nell'ipotesi che la popolazione graviti su ciascuna area di analisi

Come ci si poteva attendere, in entrambe le serie di sperimentazioni, al crescere del valore di beta il peso percentuale di ciascuna area tende a ridursi ed aumenta quello della città di Torino. (Naturalmente, l'effetto maggiore di abbattimento del livello di domanda in termini assoluti e percentuali si produce nel passaggio da un valore di beta nullo ad uno diverso da zero) (fig. 46).



47. Valori percentuali della domanda di fruizione della fascia fluviale secondo aree di analisi, per valori non nulli del parametro di impedenza della distanza; l'area 4.1, Torino, non è rappresentata



*L'accessibilità al fiume*

Come già avvertito, viene qui presa in considerazione l'accessibilità, all'interno della fascia fluviale, ai siti e alle risorse appetibili per attività latamente ricreative, in primo luogo il fiume.

Anche in questo caso, un approccio corretto imporrebbe di distinguere i luoghi e le risorse appetite (in base alla loro capacità di attrarre e di sopportare diverse forme d'utenza), le motivazioni dell'accesso (che spingono alla ricerca di uno o di una molteplicità di luoghi per svolgervi una o più attività) e le difficoltà e modalità d'accesso (con veicoli pubblici o privati, a piedi o in bicicletta o a cavallo, da terra e dal fiume, ecc.). Tutte queste distinzioni sono, allo stato attuale della ricerca, poco praticabili. Nelle analisi che seguono si è quindi concentrata l'attenzione sull'accessibilità veicolare (su strade anche non pavimentate) per l'avvicinamento al fiume a scopo genericamente turistico-ricreativo: sono peraltro aggiunte, sia pure in modo non sistematico, annotazioni relative alla morfologia e alla fruibilità delle sponde. L'analisi segue la scansione in 7 ambiti della fascia fluviale, già introdotta al cap. 1.

## AMBITO 1

Il percorso di questo tratto ha carattere torrentizio ma scorre in un'area nel complesso pianeggiante e abbastanza larga formando numerosi isolotti. L'alveo si presenta abbastanza povero d'acqua, se non addirittura privo in alcuni periodi dell'anno. L'accessibilità è la maggiore di tutta l'asta fluviale ed anzi, per quanto attiene alla fascia ristretta, questo tratto può essere considerato totalmente accessibile. Le strade si snodano parallelamente al fiume e da queste è possibile raggiungerne pressoché tutti i punti. È possibile individuare un percorso relativamente vicino al fiume (200-800 metri) che lo segue alternandosi ora sulla sponda destra ora sulla sponda sinistra. In sede di progetto, tale percorso potrebbe costituire un primo segmento di un'eventuale strada paesistica.

Si può affermare che anche la fruibilità sia totale. Tuttavia, le attività ricreative attualmente praticabili sono relativamente poche e si limitano all'esercizio della pesca, attività comune a tutti i tratti, ed al passeggiare in un ambiente paesisticamente interessante. Per quanto riguarda la pesca, il regime giuridico delle acque è in uso civico.

## AMBITO 2

Qui l'alveo è il più stretto di tutta l'asta, con una larghezza media di circa 20 metri. Le sponde sono relativamente alte ed il fiume mantiene ancora, in parte, carattere torrentizio.

Nella parte a monte esistono pochi accessi diretti al fiume. A partire da Cardè, invece, le possibilità di avvicinamento aumentano, anche se il contatto diretto con l'acqua risulta sempre difficile a causa dell'altezza delle sponde. Mentre nella parte più a valle esiste la possibilità di realizzare un percorso paesistico, in quella a monte è da verificare l'opportunità di proseguire l'eventuale strada paesistica dell'area 1, in relazione alla scarsa attrattività ambientale di questo tratto.

La fruibilità risulta decisamente minore che non nel tratto precedente. Tuttavia, alcune attività ricreative potrebbero essere praticate, in relazione al fatto che

già esistono alcune elementari attrezzature, quali la possibilità di attracchi per barche (ad esempio a Cardè, a Villafranca, alla confluenza con il Pellice), la presenza di un'area attrezzata per picnic (a Villafranca), e di un punto di ristoro sul fiume (in prossimità della confluenza con il Pellice).

Per quanto riguarda la pesca, il regime giuridico delle acque è in uso civico fino a Villafranca (esclusa), in diritto esclusivo della provincia di Cuneo nel comune di Villafranca, ed in diritto esclusivo FIPS (per concessione della Provincia di Cuneo) fino al confine.

## AMBITO 3

In questo tratto il fiume attraversa un'area pianeggiante, totalmente agricola, perdendo il carattere torrentizio. Pur essendo relativamente incassato, il fiume compie ampi meandri nei quali affiorano ampi greti.

Non si presentano qui livelli di accessibilità particolarmente elevati. Il numero di accessi al fiume diminuisce man mano che ci si avvicina a Moncalieri. Ciò è dovuto, in larga misura, alla presenza di impianti di estrazione di inerti che sbarrano l'accesso alle rive. Altre barriere sono costituite dalle recinzioni delle aree spondali utilizzate da circoli privati. Nella parte terminale del tratto, cioè da La Loggia a Moncalieri, è impossibile avvicinarsi al fiume.

Ovviamente anche i livelli di fruibilità non sono particolarmente elevati e decrescono via via che si scende verso valle, in relazione alla diminuzione dell'accessibilità. Tuttavia, esistono alcune potenzialità attrattive, legate alla presenza di aree attrezzate (private) di varia natura (associazioni di pescatori e circoli ricreativi a Carignano) e di posti ristoro in prossimità del fiume (presso Carignano); alla possibilità di percorrere tutto questo tratto di fiume con piccole imbarcazioni e all'esistenza di attracchi (ad esempio, a Carignano, Casalgrasso, La Loggia); alla possibilità di esercitare la pesca quasi ovunque.

Le acque di Casalgrasso e Lombriasco sono in diritto esclusivo FIPS. Da Casalgrasso a Carignano le acque sono in uso civico, a Carmagnola in diritto esclusivo comunale e nel tratto terminale in diritto esclusivo della Provincia di Torino. (Si segnala che in questa area, precisamente presso Carmagnola, l'associazione di Turismo equestre ANTE ha situato, in uno dei suoi recenti itinerari, il punto di partenza di un percorso che da Carmagnola giungeva fino a Cavagnolo).

## AMBITO 4

Da Moncalieri a San Mauro, il Po attraversa un'area completamente urbanizzata. Esso presenta le caratteristiche proprie di un fiume di città.

Se si considera che da Moncalieri fino alla confluenza con la Stura è possibile costeggiare il fiume Po, in particolare lungo la sponda sinistra, quasi senza soluzione di continuità, si può affermare che questo tratto di fiume sia totalmente accessibile. Si tratta di un percorso, lungo le sponde, che a volte permette un contatto diretto con l'acqua, altre volte consente solo un contatto visivo. Più problematico è l'accesso al fiume sulla sponda destra, in particolare nel tratto più a monte. Numerose sono le aree attrezzate di vario tipo che offrono un'ampia gamma di possibilità per lo svolgimento di attività ricreative connesse all'acqua o che la proiettano ad un fiume può rendere più gradevoli. Oltre ad ampie aree a parco esistono numerosi circoli priva-



**Tabella 24** (rieapilografativa)

Ambito	Accessibilità (numero di accessi esistenti)	Fruibilità		Interventi auspicabili in ordine alla accessibilità
		Esistente	Potenziale	
1	elevata	buona	buona	—
2	media	media	media	apertura di strade
3	buona nella parte a monte scarsa nella parte a valle	buona	elevata	rimozione degli ostacoli di natura antropica
4	elevata	elevata	elevata	—
5	scarsa	scarsa	buona	rimozione degli ostacoli di natura antropica
6	scarsa	scarsa	buona	rimozione ostacoli di natura antropica e collegamento trasversale degli accessi esistenti
7	scarsa	scarsa	elevata	rimozione ostacoli di natura antropica e apertura di nuove strade

ti che in certi tratti ostacolano il raggiungimento delle sponde. Per quanto riguarda la pesca, le acque sono libere fino alla Madonna del Pilone, in diritto esclusivo della Provincia di Torino fino alla confluenza con la Dora, in diritto esclusivo FIPS fino a S. Mauro (esclusa).

Si segnala che per questo tratto, precisamente dalle Valere al Meisino, è allo studio un progetto di fruizione della fascia fluviale (Progetto Torino Verde Azzurro) volto allo svolgimento integrato di attività diverse (andare in barca, cavalcare, passeggiare, andare in bicicletta) legate al fiume ed alle aree verdi ed ai percorsi ad esso prospicienti.

#### AMBITO 5

Da S. Mauro a Crescentino il fiume scorre a ridosso del piede collinare del Monferrato da un lato e della pianura dall'altro. L'alveo è relativamente povero d'acqua a causa delle prese dei canali, fino all'immissione della Dora Baltea a monte di Crescentino. L'andamento delle acque è particolarmente calmo, ed esistono ampi greti anche di dimensioni significative (alcune centinaia di metri).

Per quanto la fascia fluviale sia costeggiata da due strade importanti (la S.S. 590 sulla destra orografica e la S.S. 31 bis sulla sinistra) da Chivasso in poi il raggiungimento delle rive è, nel complesso, relativamente difficoltoso. Gli ostacoli sono costituiti dalla presenza di impianti di estrazione, da recinzioni di proprietà private (tenute agricole) e dalla presenza di aziende faunistiche (ad esempio a Verolengo ed a Brusasco).

La presenza di grandi tenute rivierasche e quindi l'impossibilità di raggiungere le sponde limita il livello di fruizione di questo tratto di fiume. Nondimeno le caratteristiche morfologiche permetterebbero di svolgere attività (ad esempio fare il bagno) non praticabili nei tratti precedenti.

Per quanto riguarda la pesca, le acque di S. Mauro sono in diritto esclusivo della Provincia di Torino, quelle nel tratto da Castiglione a San Sebastiano (incluso) sono in diritto esclusivo (in parte della FIPS ed in parte demaniale); nel tratto Brusasco-Cavagnolo sono in diritto esclusivo privato (in sponda sinistra) e della FIPS (in sponda destra).

#### AMBITO 6

Anche il tratto di fiume che da Crescentino arriva a Casale scorre a ridosso delle colline del Monferrato da un lato e della pianura dall'altro, presentando due visuali paesaggistiche notevolmente diverse. Il fiume ha un corso sinuoso e ramificato e forma numerosi iso-

lotti. Tratti relativamente lunghi di sponda presentano difese spondali.

Sulla riva destra il fiume risulta accessibile quasi esclusivamente in prossimità dei ponti. La presenza di vaste proprietà nelle aree spondali e la morfologia stessa del territorio su questo lato del fiume non consentono di avvicinarsi se non nella parte terminale (a partire da Pontestura), lungo la quale esiste un certo numero di accessi. Complessivamente, si può affermare che il livello di accessibilità, almeno nella parte destra, si presenti relativamente poco elevato. Sulla riva sinistra alcune strade che si dipartono dai centri situati sulla SS 31 bis che corre parallela al fiume, arrivano fino alla riva: si tratta di accessi perpendicolari all'asta fluviale e non collegati fra di loro.

Potenzialmente, per le sue caratteristiche morfologiche, questo tratto di fiume presenta un grado elevato di fruibilità. Tuttavia, le difficoltà di accesso e la presenza di lunghi tratti prismati, ora sulla destra orografica, ora sulla sinistra, ne condizionano fortemente il livello di fruizione attuale.

Per quanto riguarda la pesca, da Crescentino a Trino le acque sono in diritto esclusivo privato, e da Trino fino al confine vige un diritto esclusivo provinciale.

#### AMBITO 7

In quest'ultimo tratto il fiume abbandona le colline del Monferrato e assume tutte le caratteristiche di un corso d'acqua di pianura con numerose ramificazioni. Paesaggisticamente, è il tratto più pregevole, caratterizzato dal fatto di ricevere, nella sua parte terminale, il Sesia ed il Tanaro, e di costeggiare la riserva naturale della Garzaia di Valenza. E, sicuramente, il tratto di fiume più interessante per il suo errare nella pianura creando e abbandonando aree di notevole interesse ambientale.

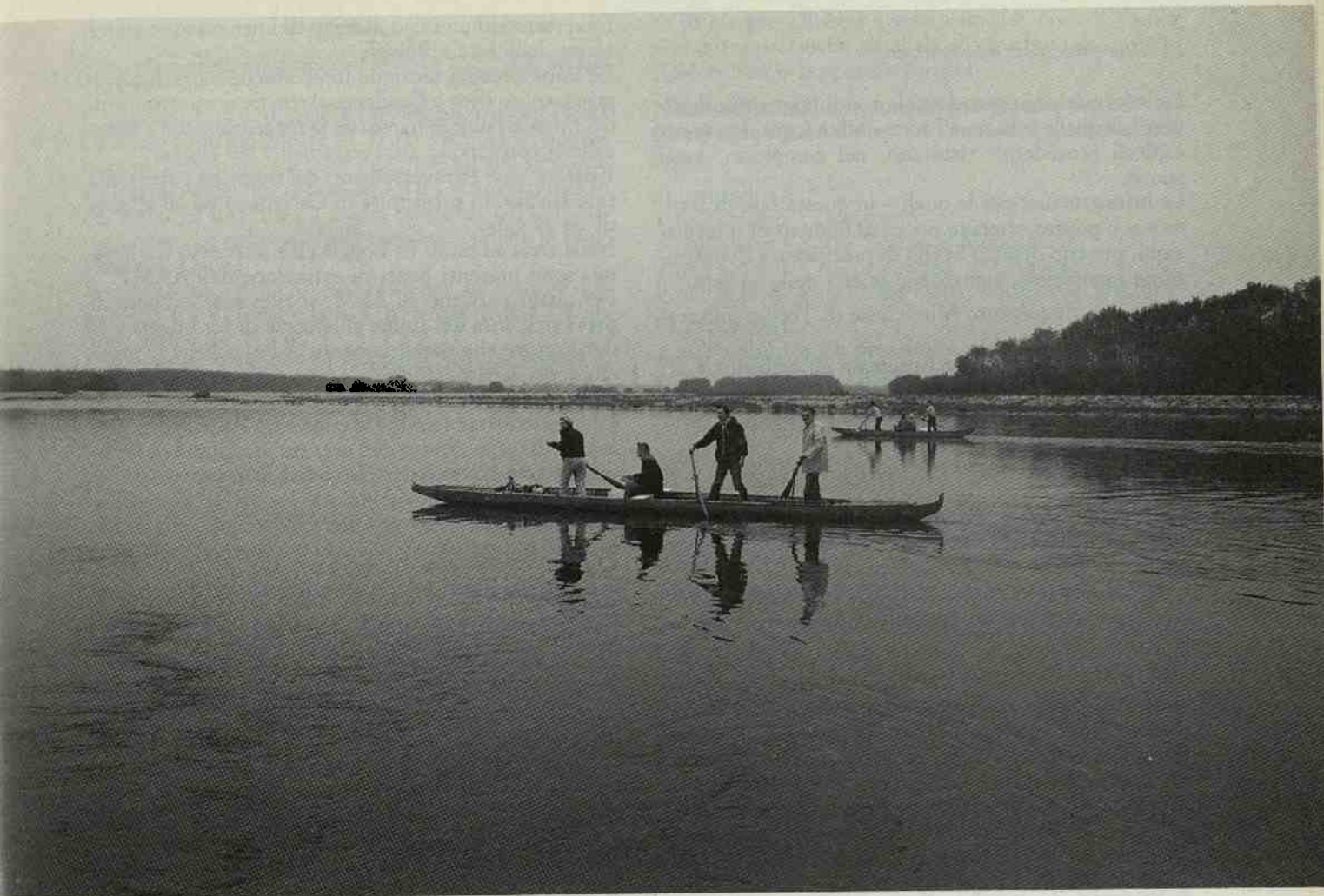
L'accessibilità è assai scarsa, sia per la presenza di riserve faunistiche ed impianti di estrazione, sia per la scarsità di strade che raggiungono le rive. A tali ostacoli si aggiunge, inoltre, la presenza di argini e di bracci di fiume.

Pur essendo di tutti i tratti quello maggiormente idoneo alla fruibilità, quello cioè che presenta potenzialità più elevate in termini di valenze paesaggistico-ambientali, ha però difficoltà di accesso che non ne consentono livelli di fruizione elevati. A ciò occorre aggiungere che, qui più che altrove, la presenza di opere artificiali di difesa spondale riduce fortemente l'utilizzo delle sponde a fini ricreativi.

Le acque sono in diritto esclusivo di pesca pubblico provinciale.







49. Barche «alla veneta» sul Po (M. Zocco)

### 3.5.3.

#### *La navigabilità*

Come già avvertito, viene qui presa in considerazione la fruibilità sociale interna della fascia fluviale, e più precisamente la sua percorribilità lungo l'asta fluviale, ossia la navigabilità (turistica e sportiva) del fiume. Si tratta quindi di una considerazione molto circoscritta dei problemi della navigabilità, che prescinde sia dalle sue prospettive storiche (in particolare, dalla molteplicità di opere di sistemazione realizzate nel corso dei secoli per garantire una certa navigabilità a fini trasportistici dei vari tratti del fiume), sia dalle sue prospettive prettamente «commerciali» (affidate peraltro, per il corso piemontese del Po, ad ipotesi di regimazione e di canalizzazione molto disrompenti, sicuramente esulanti dalla filosofia del Progetto Po).

È stata redatta una descrizione dei vari tratti omogenei (una trentina), in cui può essere suddivisa l'asta fluviale ai fini della navigabilità: essa non ha potuto però essere inclusa nel presente volume (v. tuttavia le figure). Da essa si può notare come una certa navigabilità (limitata a canoe o a barche piccole e dal fondo piatto nonché a persone esperte e con portate idonee), sia possibile a partire dalla foce del Ghiandone, e con migliori

possibilità (barche a remi) a partire dal ponte di Villafranca. La navigabilità nel complesso si presenta facile per una buona metà dei tratti a valle di questo punto, mentre per i rimanenti si incontrano difficoltà (talora anche gravi) o si va incontro a rischi. Oltre alle difficoltà generiche, vi sono poi punti praticabili soltanto da sportivi molto esperti, come nel superare i ponti di Cardè e Carignano, la passerella di Castiglione, il ponte ferroviario di Chivasso, i ponti di Pontestura e Valenza. Alcuni punti sono infine impraticabili, come ai ponti di Villafranca, Casalgrasso, Moncalieri e ferroviario di Casale, e come in corrispondenza delle dighe di La Loggia, Michelotti, del Pascolo, di San Mauro, di Chivasso, di Trino e di Casale.

Per ciò che riguarda l'accessibilità delle rive dei vari tratti e le possibilità di attracco, per una metà dei tratti non esistono problemi particolari, mentre nella parte rimanente le situazioni di accessi discreti o difficili vanno ripartite all'incirca in parti uguali.

Strutture d'appoggio sono presenti in pochi punti, come all'altezza di sedi di società sportive, o di zone sportivo-ricreative attrezzate, o dei pontili di Moncalieri e del tratto torinese a monte della diga Michelotti.



*Le altre principali infrastrutture*

Le informazioni riguardanti le reti infrastrutturali diverse da quelle relative all'accessibilità (considerate nei capitoli precedenti) risultano, nel complesso, assai scarse.

Le infrastrutture per le quali – in questa fase di lavoro – si è potuto ottenere un certo numero di informazioni, pur con diverso livello di precisione e di definizione territoriale, riguardano le reti delle società:

- Azienda Acquedotto Municipale di Torino (interessa gli ambiti 3 e 4);
- Consorzio Po-Sangone (interessa gli ambiti 3 e 4);
- Azienda Energetica Municipale di Torino (interessa parzialmente la città di Torino);
- ENEL (copre tutta l'asta);
- Italgas e SNAM (interessano gli ambiti 3, 4, 5, 6 ed in parte il 7).

Per le ragioni suddette, l'analisi del livello di infrastrutturazione della fascia fluviale fa riconoscere, ovviamente, molte lacune ed approssimazioni.

L'analisi è stata condotta facendo riferimento all'articolazione in 7 ambiti, descritta nel cap. 1.

**AMBITO 1**

Per questo tratto si dispone solamente delle informazioni relative alla rete ENEL.

Va, rilevata, innanzitutto, la presenza di una linea ad alta tensione che parte dalla centrale di Sanfront, attraversa il fiume all'altezza di Rifreddo, prosegue allontanandosi dalla fascia fluviale per poi riavvicinarsi e riattraversare il Po all'altezza di Saluzzo.

Oltre a tale linea ed alla centrale di cui si è detto, esistono almeno 7 attraversamenti del fiume con linee a media tensione. Alcuni tratti delle linee a media tensione interessano la fascia fluviale.

**AMBITO 2**

Le informazioni disponibili riguardano esclusivamente la rete ENEL, di cui sono presenti due attraversamenti del fiume con linee ad alta tensione (a nord di Cardè ed in prossimità di Villafranca).

Le linee a media tensione interessano la fascia fluviale soprattutto nella seconda parte dell'ambito, a valle di Cardè, ove, oltre a tre attraversamenti, sono presenti anche lunghi tratti di linee in prossimità del fiume. Nel tratto tra Saluzzo e Cardè esiste un attraversamento di linea a media tensione in prossimità del ponte della S.S. 539 e tre penetrazioni di linee, sempre a media tensione, raggiungenti cabine localizzate in prossimità del fiume.

**AMBITO 3**

Si dispone oltre che delle informazioni relative alla rete ENEL ed al Consorzio Po-Sangone, anche di quelle (parziali) relative all'Azienda Energetica Municipale, all'Italgas ed all'Azienda Acquedotto Municipale di Torino.

Questo è l'ambito maggiormente interessato da linee ad alta tensione. Vi si rilevano, infatti, ben sei attraversamenti del fiume con particolare addensamento nel tratto Casalgrasso-La Loggia, ove oltre a quattro at-

traversamenti un certo numero di linee corrono all'interno della fascia fluviale.

Le linee a media tensione interessano, soprattutto, il primo tratto (fino a Casalgrasso) con tre attraversamenti del fiume e l'ultimo tratto (tra la tangenziale sud e Moncalieri) con cinque attraversamenti del fiume.

Esistono due attraversamenti del fiume da parte della rete Italgas, in prossimità di Carignano ed all'altezza di La Loggia.

Nella zona ad est di La Loggia ed a sud verso Carignano, sono presenti pozzi di estrazione dell'AAMT.

Per quanto attiene all'AEM, si rilevano: le opere di presa nell'ansa del fiume all'altezza di La Loggia e la derivazione che parallelamente al Po, collega la presa alla centrale situata in prossimità della confluenza del Chisola nel Po.

Le infrastrutture relative al consorzio Po-Sangone presenti nell'ultimo tratto dell'area (in prossimità di Moncalieri) non interessano da vicino il fiume.

**AMBITO 4**

In quest'ambito, relativamente al tratto urbanizzato, la presenza di reti infrastrutturali assume minore importanza.

Le informazioni di cui si dispone (riguardanti le reti: ENEL, Azienda Energetica Municipale, Consorzio Po-Sangone, Azienda Acquedotto Municipale di Torino e Italgas), indicano l'esistenza di un livello di infrastrutturazione relativamente elevato nel tratto Torino-S. Mauro, oltre la confluenza della Stura.

In questo tratto sono presenti impianti tecnologici e reti per ogni tipo di infrastruttura, sia in prossimità del fiume sia all'interno della fascia fluviale. In particolare, esistono due attraversamenti del fiume delle linee ENEL, ad alta tensione ed a media tensione.

Nel tratto iniziale dell'ambito, oltre ad un attraversamento della linea ENEL a media tensione, è presente l'impianto di potabilizzazione dell'Azienda Acquedotto Municipale di Torino.

**AMBITO 5**

Le informazioni disponibili riguardano la rete ENEL, il Consorzio Po-Sangone, la SNAM e l'Azienda Acquedotto Municipale.

Per quanto attiene all'ENEL, nel tratto da S. Mauro a Chivasso esiste una linea ad alta tensione che corre quasi parallelamente al fiume con due attraversamenti in prossimità di Brandizzo ed in prossimità del ponte di Chivasso. Sono presenti, inoltre, due centrali, in prossimità di Cimena ed in prossimità di Chivasso. Nel tratto a valle di Chivasso si rileva, ancora, un attraversamento ad alta tensione all'altezza di Verolengo con breve percorrenza all'interno della fascia fluviale, ed un attraversamento a media tensione a Crescentino. Per quanto attiene al Consorzio Po-Sangone, il grande impianto terminale di depurazione risulta sulla sponda sinistra del fiume in prossimità di Settimo.

Con riferimento alla SNAM, la presenza del metanodotto interessa tutto l'ambito, nella fascia compresa tra il fiume e la S.S. n. 11 e 31bis. Da Chivasso in poi, parallelamente al metanodotto, corre anche un oleodotto.

Un attraversamento del fiume dell'Azienda Acquedotto Municipale, è situato in prossimità del ponte di Chivasso.

## AMBITO 6

Sono disponibili informazioni relative all'ENEL ed alla SNAM.

L'infrastruttura di maggiore rilevanza è costituita dalla Centrale Elettro-nucleare di Trino. Sempre in prossimità di Trino sono presenti due linee ad alta tensione all'interno della fascia fluviale ed un attraversamento del fiume di una linea a media tensione. Un altro attraversamento di linea ad alta tensione è situato in prossimità di Casale.

Il metanodotto della SNAM prosegue, all'interno della fascia fra il fiume e la S.S. n. 31bis, fino a Casale dove attraversa il Po.

L'oleodotto della SNAM prosegue, parallelamente al metanodotto, fino oltre Trino.

## AMBITO 7

Anche per quest'ambito si dispone delle informazioni relative all'ENEL ed alla SNAM. Della prima, sono presenti due linee ad alta tensione nella zona Terranova-Frassineto Po, una delle quali attraversa il fiume in prossimità di Frassineto Po; altri due attraversamenti sono situati presso Isola S. Antonio. Della SNAM, si rileva un attraversamento del fiume in prossimità di Valenza.

### Osservazioni conclusive

Complessivamente, dalle informazioni disponibili, emerge che il livello più elevato di infrastrutturazione si presenta nel tratto tra Moncalieri a Chivasso (interessando quindi gli ambiti 4 e 5).

In particolare, per quanto riguarda la rete degli elettrodotti - quella che, presumibilmente, determina un impatto maggiore sul «paesaggio fluviale» -, è possibile rilevare che:

- gli ambiti 1, 2, 3 sono quelli nei quali gli «attraversamenti» del fiume sono più numerosi;
- per gli ambiti a valle della città di Torino, il nume-

ro di attraversamenti è relativamente minore, ma la rete corre pressoché parallela all'asta fluviale (in particolare lungo la sponda sinistra).

Nella fascia immediatamente prospiciente il corso del fiume sono situati un certo numero di impianti tecnologici:

a) centrali:

- 1 nell'ambito 1 (Sanfront);
- 1 nell'ambito 4 (tra Torino e Moncalieri);
- 2 nell'ambito 5 (in prossimità di Chivasso);
- 1 nell'ambito 6 (centrale elettro-nucleare a Trino);

b) depuratori:

- 1 nell'ambito 4 (in prossimità di Settimo);
- è in realizzazione un depuratore nell'ambito 1 (Rifreddo);

c) impianti di potabilizzazione:

- 1 nell'ambito 4 (nel comune di Torino, alla confluenza Po-Sangone);

d) impianti di estrazione (pozzi):

- nell'ambito 3 (in prossimità di La Loggia) e nel comune di Torino, alla confluenza con la Stura.

Con riferimento alla rete viaria e ferroviaria si riporta qui il numero di attraversamenti (ponti) dell'asta fluviale:

- ambito 1: 7, tutti viari;
- ambito 2: 3 viari, più 1 ferroviario (su rete disabilitata a servizi viaggiatori);
- ambito 3: 4 (tutti viari) di cui 1 è costituito dal ponte della tangenziale sud. È previsto un nuovo ponte in prossimità di Carignano;
- ambito 4: 2 (viari) più 1 ferroviario a Moncalieri; 7, tutti viari a Torino, 2 (viari) a Settimo e San Mauro;
- ambito 5: 1 viario ed 1 ferroviario. Sono previsti 2 ponti viari, tra Settimo e Brandizzo, ed all'altezza di Verolengo;
- ambito 6: 5 viari di cui 1 autostradale, più 1 ferroviario (a Casale);
- ambito 7: 2 viari più 1 ferroviario.

### Note al paragrafo 3.5.

<sup>1</sup> Un'idea della gamma di approcci esistenti si può avere consultando, ad esempio: Wickerman (1978); Stynes e Peterson (1984); Holman e Epperson (1984); Reed e Willasenor (1983); Smith e Kopp (1980); IRES (1983); Gilliland (1983).

<sup>2</sup> La funzione di impedenza della distanza utilizzata è del tipo

$$e^{-\beta c_{ij}}$$

ove  $c_{ij}$  è il tempo di viaggio da ciascun comune di origine (i) al comune rivierasco più vicino (j). La scelta dei valori di  $\beta$  è stata dettata dalla semplice considerazione che la propensione allo spostamento per motivi ricreativi potesse essere, in certa misura, minore di quella per motivi di lavoro (da precedenti analisi della struttura spaziale della regione,

la propensione allo spostamento per motivi di lavoro si aggira intorno a 1-0,10).

Per quanto - per le ipotesi assunte - non abbia molto senso soffermarsi sull'analisi dei livelli di domanda ottenuti, nondimeno, prendendo come riferimento un dato (stimato) di fruizione dell'asta fluviale per l'attività di pesca (esso si aggira intorno alle 60-70 mila unità) val la pena rilevare che, in entrambe le serie di sperimentazioni (coeteris paribus per quanto attiene alle ipotesi sottese nelle analisi di sensitività effettuate):

- 1) un valore di  $\beta$  pari a 0,30 risulterebbe troppo elevato;
- 2) fra i valori di  $\beta$  considerati, quello che produce un livello di domanda totale, presumibilmente, più verosimile è il valore 0,20.



### 3.6.

#### Le attività agricole

##### 3.6.1.

###### Premessa

La chiave di lettura per delineare il panorama dell'agricoltura lungo la fascia fluviale, è costituita dal riconoscimento della varietà di situazioni che si determinano nella fascia stessa in relazione alla tipologia colturale e alla struttura stessa del settore agricolo. Si tratta di una realtà che mostra negli ultimi tempi un'evoluzione profonda, con ripercussioni non indifferenti anche sul paesaggio. All'uopo viene riportata per ogni ambito territoriale la situazione dell'agricoltura e della forestazione.

Per ciò che concerne le trasformazioni dell'assetto paesaggistico e più generalmente ambientale (oltre che per quanto riguarda le modifiche degli aspetti economico-produttivi), è stata effettuata anche un'ipotesi di ricerca sull'evoluzione storica del quadro colturale, ipotesi che si colloca nel più ampio ambito di riferimento costituito dalla ricostruzione delle caratteristiche e delle modifiche della struttura territoriale interessata dall'asta fluviale. Di tale ricerca si è già fatto cenno nel cap. 3.3.

##### 3.6.2.

###### *Situazione dell'agricoltura e della forestazione per ambito territoriale*

###### AMBITO 1

Tra tutti gli ambiti territoriali del Progetto Po, questo appare il più diversificato in quanto a situazioni agricole, a motivo della sua giacitura in tutte e tre le fasce altitudinali. Una certa varietà di situazioni esiste anche a livello comunale.

Nei due comuni più montani (Paesana e Sanfront) l'agricoltura appare ovviamente in condizioni di disattivazione, con abbandoni diffusi che hanno interessato le fasce più sfavorite sotto gli aspetti dell'altitudine e della declività del terreno. Nell'arco di tempo tra i due ultimi censimenti gli attivi agricoli sono calati di oltre il 39% ma, a testimonianza dell'assenza di massicce possibilità di lavoro non agricolo, nel 1981 essi assommano ancora a quasi il 31% degli attivi in complesso. Il part-time interessava circa un quarto della manodopera delle aziende e in gran parte con peso minoritario rispetto all'attività agricola. Il bosco ha riguardato molto terreno, sia pure con sviluppo spontaneo che dà luogo a coperture a ceduo e a struttura irregolare; sovente gli abbandoni non hanno provocato che l'instaurarsi di arbusteti (circa 200 ha); la forestazione interessa ormai circa il 45% della superficie territoriale, della quale meno di metà a fustaie (in buona parte di castagni). Della superficie agricola utilizzata (SAU), i nove decimi sono a prati e pascoli (all'incirca per un terzo irrigui), e la parte rimanente a seminativo con una scarsa presenza di frutteto e vigneto. Le produzioni foraggere prevalenti supportano una zootecnica che è il perno dell'agricoltura locale, basata sulle produzioni di latte e di carni bovine, con modesta incidenza di quelle di suini, ovicaprini e pollame.

Condizioni decisamente migliori si riscontrano nei 5 comuni della fascia di collina, dove però è determinante

la presenza di buoni terreni sul fondovalle del Po e nell'area pedemontana dal Po verso il Pellice. L'agricoltura ha proseguito il ritiro dalle aree montane e declivi, dove si va estendendo e rinfoltendo il bosco (per i tre quarti a ceduo). Dal 1971 al 1981 gli attivi agricoli sono diminuiti del 27%, ma costituiscono sull'insieme delle forze di lavoro una percentuale insolitamente alta: oltre il 43%. Le aziende mediamente conservano dimensioni piuttosto contenute, come testimoniato dalla quota SAU occupata da aziende marginali, attestata sul 60%; il part-time è però sui livelli del sub-ambito precedente. La superficie a seminativo è maggioritaria sulle altre, a motivo del favore incontrato dai prati in rotazione e dal mais sui terreni del fondovalle. I prati stabili mantengono la loro importanza in posizioni di pendice. Ha assunto importanza (e si ha ulteriore sviluppo in atto) la frutticoltura, che si avvia a ricoprire un decimo della SAU, basata prevalentemente sulle pomacee nell'area pedemontana dal Po verso il Pellice, e piuttosto sulle drupacee e sull'actinidia lungo il fondovalle del Po. Accanto a situazioni dove prevale la zootecnica (non solo con bovini per produrre latte e carne, ma anche con allevamenti di suini e pollame), si hanno casi dove assume forte importanza la frutticoltura, ma nel complesso è dato riscontrare con frequenza una presenza di indirizzi misti. La viticoltura permane quasi essenzialmente per fornire un prodotto di autoconsumo.

Nel territorio dei comuni di Saluzzo e Revello prevalgono già le giaciture in piano rispetto a quelle di collina: in quest'ultima sono concentrati una metà della superficie forestale (l'altra metà è costituita da pioppeti golenali o situati su terreni temporaneamente lasciati liberi da colture agrarie intensive), una gran parte dei prati stabili (un terzo della SAU complessiva) e un centinaio di ettari a vigneto. Gli attivi agricoli costituiscono il 27% della manodopera attiva e dal 1971 al 1981 non sono diminuiti che del 15%; il part-time assume un rilievo piuttosto modesto. La frutticoltura ha permesso di superare gli inconvenienti delle scarse dimensioni aziendali, e fa sì che le situazioni marginali tocchino i livelli di gran lunga più bassi (insieme all'ambito seguente) tra tutti gli ambiti in esame; un quinto dell'intera SAU è a frutteti, oltre il 40% delle aziende fonda su tale coltura il proprio reddito, e ha assunto gradi di considerevole diffusione la coltura dell'actinidia. I seminativi, che da soli si avvicinano alla metà dell'intera SAU, sostengono soprattutto le esigenze di autosufficienza degli allevamenti (malgrado il peso della frutticoltura, si hanno in media 2,5 capi bovini per ettaro di SAU), volti a privilegiare le produzioni di latte, ma senza trascurare quelle di carne e non solo di bovini. Una gran parte della SAU è dotata di risorse irrigue, concentrate nella fascia di pianura.

###### AMBITO 2

Molto omogenea è la situazione agricola di questo ambito di pianura, costituito da sei comuni a cavallo tra le provincie di Cuneo e Torino. Si tratta di una delle agricolture più valide che sia dato riscontrare in Piemonte, con buona presenza di attivi giovani e con allevamenti bovini (latte e carne) che costituiscono l'asse portante dell'economia agricola. Il 25% delle forze totali di lavoro è impiegato in agricoltura, con un apporto piuttosto modesto di part-time farmers. La marginalità tocca livelli alquanto bassi.



I seminativi ricoprono quasi i quattro quinti della SAU, lasciando quasi tutta la parte rimanente ai prati stabili (mantenuti soprattutto in situazioni di scarso spessore dello strato umifero sul suolo alluvionale, tale da essere danneggiato dalle arature). In buona parte sono irrigui. Il mais è andato acquistando importanza nelle semine dei terreni, soprattutto in funzione di tecniche più progredite di alimentazione del bestiame e di conseguimento del maggior livello possibile di autoapprovvigionamento foraggero. Il prato in rotazione è tenuto in buon conto, mentre è andata declinando la propensione a seminare grano, cui si sono preferite le foraggere tra cui l'orzo. Sono ancora praticate le colture di erbe officinali, malgrado la crisi della menta, la stanchezza di taluni terreni e le sfavorevoli situazioni del mercato, soggetto alle speculazioni dei grossisti. Tra gli indirizzi che sporadicamente si possono rilevare, vi sono quelli volti a produrre suini, pollame, ortaggi, più raramente frutta e piante da vivaio. Il panorama fluviale è caratterizzato da una buona presenza di pioppeti, che con parecchie centinaia di ettari bordeggiano le rive del Po, del Pellice e talune depressioni che erano state occupate sino a tempi recenti dai corsi d'acqua. A partire da dopo Cardè tuttavia i pioppeti tendono a insediarsi anche in terreni a buona vocazione agricola: si tratta di situazioni indotte da scelte di proprietari non coltivatori che non intendono sottostare alle norme sugli affitti ad equo canone e che temono quelle relative al recupero delle terre abbandonate.

### AMBITO 3

Anche la situazione agricola di questo ambito, che comprende sette comuni di pianura, è molto omogenea. Anche qui l'esodo agricolo è stato contenuto, tra i due ultimi censimenti: - 16,4%. La percentuale di attivi agricoli era nel 1981 del 10,5%, ma va tenuto conto che la vicinanza alla conurbazione torinese e la presenza di concentrazioni industriali (Carmagnola, Villastellone) hanno favorito le possibilità di occupazione extra-agricola, senza contare il fatto che l'agricoltura di questo ambito è molto meno intensiva di quella che si riscontra nell'ambito precedente. Il part-time interessa circa un quinto della manodopera delle aziende, di rado con prevalenza delle attività extra-agricole. Le aziende al di sotto d'un certo livello di reddito (marginali) erano nel 1981 soltanto il 18%.

Anche qui il seminato ricopre i quattro quinti della SAU e privilegia le foraggere, in un quadro zootecnico volto con netta prevalenza a produrre latte (si estende qui la «fascia bianca» di approvvigionamento della Centrale del latte torinese e sono localizzate in questi comuni e nei dintorni importanti industrie lattierocasearie). In netto subordine, la zootecnica è anche interessata alle produzioni avicole (oltre che alle carni bovine e suinicole). È importante il ruolo dell'orticoltura, soprattutto in pieno campo ora, più differenziata rispetto alla tradizionale specializzazione locale (peperone), mentre è andata decadendo la propensione verso le colture di erbe officinali, per le quali esisteva una esperta professionalità. La parte rimanente della SAU è occupata dai prati stabili, mantenuti dove esistono situazioni pedologiche come quelle cui si è accennato in precedenza.

La presenza di aree golenali anche di una certa esten-

sione lungo il Po, il Maira, il Chisola e i meandri abbandonati dai corsi d'acqua, ha favorito la pioppicoltura, che nel complesso ricopre una settima parte dell'intero territorio, interessando (per i motivi già esposti) anche terreni a buona vocazione agricola, non tanto nei comuni della provincia di Cuneo quanto in quelli torinesi.

### AMBITO 4

In questo ambito si evidenziano due sub-ambiti, per differenziare la situazione del comune di San Mauro (collinare) da quella di pianura degli altri quattro comuni (pur se Moncalieri comprende anche aree collinari). Inoltre le caratteristiche peculiari del comune di Torino suggeriscono di trattare a parte il territorio di questa città.

Nel caso di Torino, si tratta di un comune dove l'agricoltura è rimasta confinata su aree ristrette (un 23% del territorio), in ulteriore erosione da parte dei processi di urbanizzazione, e dove ovviamente gli attivi agricoli hanno un peso marginale nel quadro occupazionale (meno dell'1%). In tale contesto, si può riscontrare un numero relativamente elevato di piccole aziende orticole, floricole e a vivaio, legate anche a opportunità di mercato offerte dall'inserimento nella conurbazione torinese; soprattutto ad esse sono da attribuire i fenomeni di part-time (che interessa oltre un quinto della manodopera agricola nel complesso) e l'elevata quota di SAU occupata da aziende «marginali» (31%). Allo smembramento di aziende per effetto della destinazione di una parte dei terreni ad altri usi, e alla conseguente conversione ad indirizzi più intensivi sulla superficie superstita, è da attribuire il fenomeno dell'incremento di attivi agricoli che si riscontra dal 1971 al 1981, nonché quello che provoca un rapporto estremamente basso tra SAU e attivi agricoli: mediamente 0,66 ettari per attivo, contro i 7-10 ettari degli ambiti precedenti.

La geomorfologia condiziona l'attività agricola con una macroscopica caratterizzazione in due tipi: quella collinare con spiccata policoltura e indirizzi misti e con molte situazioni di scarsa evoluzione, e quella di pianura non dissimile da quella illustrata negli ambiti precedenti. Per il complesso, i prati stabili con un 46% della SAU superano la consistenza dei seminativi (grazie all'estensione che ancora ricoprono in collina), insieme ai quali totalizzano il 90% della SAU. Un centinaio di ettari a colture arboree da frutto (soprattutto frutteti) sono ubicati in collina. La zootecnica è interessata soprattutto a produrre latte, mentre acquistano qualche rilievo gli allevamenti avicoli.

Un settimo del territorio è ricoperto da boschi, con cospicue e ovvie concentrazioni nelle aree collinari: in massima parte si tratta di cedui (dove la robinia si è insediata massicciamente). La pioppicoltura è poco diffusa: qualche decina di ettari appena.

Venendo ora al sub-ambito collinare di San Mauro, in esso si riscontrano molte caratteristiche presenti nell'ambito precedente: modesta incidenza della SAU sulla superficie territoriale (35%), lieve percentuale di attivi agricoli sul totale (2,7% nel 1981), forte presenza di piccole aziende a indirizzo orticolo o florovivaistico, e di marginalità (48%), part-time in un quinto della forza lavoro agricola, basso rapporto tra SAU e attivi agricoli (2,5 ettari/attivo), incremento sia pur lieve-



(+ 3%) degli attivi stessi dal 1971 al 1981. Due terzi della SAU sono occupati dal seminativo e un quarto dai prati stabili, lasciando la parte rimanente al frutteto (la produzione frutticola comprende peraltro una discreta quota di fragole ottenute sui seminativi). Scarsissime sono le possibilità irrigue. In un quadro che (a parte le molte aziende orticole e florovivaistiche di cui si è detto) vede una larga diffusione di indirizzi misti, la zootecnica assume uno scarso peso, dimostrato tra l'altro dall'esiguo numero di bovini per ettaro di SAU (soltanto 0,7). Sono presenti anche alquanto allevamenti cosiddetti minori. Oltre il 40% del territorio è ricoperto da boschi, interamente a cedui salvo pochi ettari di pioppeti riparii.

Diversa è l'agricoltura del sub-ambito di pianura, anche se l'inserimento nella conurbazione torinese (i comuni in oggetto sono quelli di Moncalieri, Nichelino, Beinasco e Settimo) vede il ripetersi di fenomeni già ricordati a proposito di Torino e San Mauro. Così, la SAU non ricopre che una metà della superficie territoriale, gli attivi agricoli costituiscono soltanto l'1,7% del totale e sono aumentati dal 1971 al 1981 (+ 13,7%), le aziende con rilevante peso degli indirizzi ortofloricoli superano il 30%. Assume minor importanza il part-time (un'azienda su 8), ma cala la marginalità (18%), migliora il rapporto SAU/attivi (3,4 ettari) e torna su buoni livelli quello tra bovini e SAU (1,7/ha). Tre quarti della SAU sono investiti a seminativo e il resto a prati stabili, con poche decine di ettari a frutteto e vigneto nella collina di Moncalieri. Una buona parte della SAU è irrigua. Gli allevamenti sono pressoché esclusivamente bovini e privilegiano la produzione del latte.

#### AMBITO 5

Anche questo ambito è contrassegnato da due situazioni diverse: da un lato i comuni a destra del Po, collinari, e dall'altro quelli di pianura della riva sinistra. Il primo è caratterizzato da un discreto calo di manodopera agricola: - 25,8% dal 1971 al 1981, contro il 4% del secondo; da ridotte dimensioni aziendali e da un elevato grado di marginalità (oltre il 58%, contro il 26,4% del secondo); da un'incidenza dei seminativi sulla SAU limitata alla metà (i 9/10 nell'altro) e per contro con una diffusione dei prati su oltre il 37% della stessa. È boscato circa un 30% del territorio (un'ottava parte dei boschi è data da pioppeti, diffusi soprattutto nelle fasce lungo il Po di Gassino e S. Sebastiano), mentre nel sub-ambito di sinistra non è forestata che un'ottava parte (per il 95% a pioppeto). Il part-time ha un'incidenza pressoché identica nell'uno e nell'altro, intorno al 20%. Nel primo gli attivi agricoli costituiscono il 12,6% delle forze lavoro, nel secondo l'8,8%. Il rapporto tra SAU e attivi non favorisce molto l'area di pianura, se in essa si ha un valore intorno a 7, contro 6 della collina.

Nella collina l'irrigazione è limitata a pochi terreni presso il fondovalle; seminativi e prati lasciano un 9% della SAU destinata a frutteti e vigneti; sui seminativi trovano discreto spazio le colture orticole (sia d'altura come gli asparagi, e sia da terreni irrigui sul fondovalle e nelle aree pedecollinari) e i fragoleti. Si ha una diffusa presenza di indirizzi misti, dove è basilare il supporto della zootecnica, con bovini a duplice attitudine e qualche allevamento di specie cosiddette minori. In seguito agli abbandoni non è infrequente trovare la pioppicoltura anche su terreni per essa poco vocati.

I boschi (a parte quello dei Vai) non sono di grande pregio.

Nella pianura gli indirizzi divengono più esclusivi e, oltre a quelli cerealicoli e foraggeri, lasciano un po' di spazio all'orticoltura (fagiolo, ma anche ortaggi misti). La zootecnica non è molto sviluppata (si registrano 1,3 bovini/ha quando la collina ne conta 1,1) e in vari casi si producono cereali foraggeri per il mercato. La produzione di latte permane importante, ma incidono anche quelle di carni bovine, di avicoli, di suini. L'irrigazione è generalizzata, e anzi si inizia qui a vedere la presenza della risicoltura (Saluggia). Si è detto della pioppicoltura, diffusa soprattutto lungo il Po e la Dora Baltea, ma anche su buoni terreni soprattutto tra Chivasso e la Dora. Molti ettari di golena in territorio di Verolengo non sono occupati che da arbusti e cespugliame.

#### AMBITO 6

Poiché il Po scorre al piede delle colline, i 21 comuni di questo ambito vanno anch'essi distinti in due sub-ambiti, con 13 comuni in quello di collina e 8 in quello di pianura.

Le colline del Po hanno subito dal 1971 al 1981 un cospicuo salasso di manodopera agricola (-40%), ma al paragone la pianura non è stata molto da meno (-31,6%); le regioni sono opposte: abbandoni e estensivazioni da un lato, ricerca di maggiore efficienza dall'altro. Le percentuali di attivi agricoli sul totale rimangono discretamente elevate nella collina (28,2%) e si limitano al 15% nella pianura, dove la marginalità interessa 1/12 della SAU delle aziende contro quasi la metà della fascia collinare. Il part-time non presenta dall'uno all'altro sub-ambito variazioni di rilievo (interessa un quarto della manodopera in collina, un quinto in pianura), e neppure il rapporto SAU/attivi, che dalla situazione sfavorita a quella favorita si sposta di poco: da 11 a 12 ha/attivo.

Se in pianura il seminativo ha un'estensione quasi totalitaria (98,3%), esso non è tuttavia irrilevante in collina, dove supera il 60%: negli ultimi tempi infatti i prati in rotazione e anche la coltura del mais si sono andati estendendo in questa fascia. Nella collina il resto della SAU è poi ripartito tra prati stabili e colture arboree, fra le quali la frutticoltura è nettamente minoritaria rispetto alla viticoltura, che ha perduto molto terreno ma che permane sui terreni più vocati (per un 12% è da vini DOC). Prevalgono gli indirizzi misti, ma molte aziende si sono private del bestiame. La zootecnica è volta a produrre carni bovine (è allevato quasi 1 capo/ha) e in netto subordine altre carni e latte. Un'orticoltura in sviluppo fa perno su Gabiano e su vari altri comuni che hanno terreni piani al piede delle colline. L'irrigazione interessa una ridotta percentuale dei terreni e soltanto lungo una striscia padana. Completano il paesaggio della collina i boschi, estesi su circa un terzo del territorio e in via di estensione sulle terre abbandonate. Per un 40% si tratta di pioppeti, estesi sì nella fascia lungo il Po, ma presenti anche sulle colline; il resto è costituito da cedui.

La pianura ha puntato in gran parte il proprio sviluppo sul riso, sorretta da ragguardevoli disponibilità irrigue; gli investimenti a questa coltura sono localmente anche massicci (a Trino i 3/4 della SAU). Rilevante è anche la monocoltura maidicola, alla quale di recente è subentrata in parte l'alternativa della soia. Anche



i foraggi sono prodotti per lo più per il mercato, essendo la zootecnica fortemente decaduta (il carico di bovini ad ettaro è ormai irrisorio: 0,2). I comuni casalesi che si appoggiano alla collina vanno un po' stralciati da tale contesto ed è ivi che possono essere riscontrati, con una certa pluralità di indirizzi, superfici a prati stabili, a vigneto (10% a DOC), a frutteto, a barbabietola da zucchero, con allevamenti zootecnici di vario tipo. Poco più di un decimo del territorio è boscato, con marcata concentrazione lungo il Po ed esclusiva presenza di pioppeti, fatta eccezione per i cedui composti del Bosco della Partecipanza di Trino.

#### AMBITO 7

Sull'ultimo tratto piemontese del Po sono ubicati i territori di 3 comuni classificati collinari e di 17 di pianura. Si tratta di un'area dove, ad onta di condizioni naturali non certo avverse a una discreta agricoltura, si può notare una situazione rimarchevole di disattivazione e di decadenza, secondo un fenomeno che del resto coinvolge una buona parte della provincia di Alessandria.

Nei comuni collinari di Terruggia, Valenza e Pecetto di Valenza gli attivi agricoli sono diminuiti di quasi il 61% dal 1971 al 1981, e costituiscono il 7,8% della manodopera complessiva. La percentuale di manodopera familiare che svolge anche altre attività (sia pure, quasi sempre, in subordine a quella agricola) è di quasi il 36%. Gli indirizzi sono sovente misti, ma si è andata estendendo la cerealicoltura volta a produrre per il mercato, con maiscoltura anche in situazioni asciutte (l'irrigazione è scarsamente praticabile). Nelle fasce inferiori irrigabili si può notare anche la presenza della risicoltura, dell'orticoltura, della bieticoltura. La viticoltura, malgrado gli abbandoni diffusi, conserva ancora un 10% della SAU (oltre l'82% della stessa è occupato dai seminativi e il 4,5% dai prati stabili). La frutticoltura interessa un centinaio di ettari, in parte in sostituzione del vigneto (meleti e albicoccheti, oltre ai fragoletti). In grave decadenza è caduta la zootecnica, che malgrado l'estensione della superficie arabile (quasi l'87% della SAU) non è più disposta ad allevare che 0,4 bovini ad ettaro, a doppio indirizzo; è presente anche qualche allevamento avicunicolo e di altri erbivori, ma non di suini. L'estensivazione è dimostrata anche dal rapporto tra SAU e attivi agricoli, che con 16 ettari/attivo è tra i maggiori che si riscontrano in Piemonte; nonostante una tale disponibilità di terreno, risulta dai dati censuari che quasi il 43% della SAU è occupata da aziende marginali.

Anche nella collina si è insediata la pioppicoltura, che interessa oltre i 4/5 della copertura forestale (piuttosto modesta) dei comuni di tale fascia.

Nei 17 comuni della pianura gli attivi agricoli hanno perduto dal 1971 al 1981 oltre il 35% degli effettivi, ma costituiscono ancora il 23,7% delle forze lavoro, in un contesto demografico e occupazionale complessivo che vede diminuire di oltre il 7% sia la popolazione e sia gli attivi. Il part-time è praticato da oltre un quinto della manodopera dedita all'agricoltura. La marginalità interessa il 22% della SAU. Nell'utilizzazione del terreno è soverchiante quella a seminativo (95,4%), che lascia i pochi punti percentuali residui alla viticoltura (un centinaio di ettari), al prato stabile e a qualche decina di ettari di frutticoltura. L'irrigazione interessa una buona parte dei terreni. La zoo-

tecnica, a parte qualche grosso allevamento di bovini da carne, è stata fortemente abbandonata; mediamente si allevano 0,3 bovini per ettaro di SAU (una percentuale, cioè, inferiore persino a quella della collina). È rilevante la produzione cerealicola per il mercato, con estensivazioni che hanno portato a investire a tali colture anche molte aree orticole tradizionali del Casalese (la SAU per attivo è salita a circa 10 ettari). L'orticoltura si è peraltro sviluppata in nuove aree dell'Alessandrino non lontane dal Po. Tra le colture dei terreni irrigui vanno annoverate anche quelle del riso e della barbabietola da zucchero.

Lungo la fascia padana si snodano pioppeti che investono circa 4000 ettari e che (a parte un centinaio di ettari di cedui) costituiscono la totalità della copertura forestale.

#### 3.6.3.

##### *Osservazioni conclusive*

Lungo la fascia fluviale del Po, l'agricoltura appare alquanto differenziata in una certa varietà di situazioni, che condizionano anche il paesaggio agrario, di cui tale attività è importante artefice.

Certamente la situazione maggiormente diversificata si può riscontrare nell'ambito 1, e cioè in quello dove in pratica sono presenti tutte tre le fasce altimetriche. Al paesaggio montano con la sua agricoltura in disarmo fa da contraltare quello della fascia di fondovalle con colture intensive e redditizie, con tutti i termini di passaggio intermedi.

Anche nei tratti fluviali dove il Po scorre ai piedi delle colline si hanno connotati paesistici alquanto vari: così negli ambiti 5 e 6 e in parte di quelli 4 e 7 (senza contare la particolare situazione dell'ambito torinese, che lascia all'agricoltura meno di un quarto del territorio). Ivi a una sponda sinistra con ridotta marginalità e con altissima incidenza del seminativo (localmente della risaia), dove non sono molte le specie del panorama colturale, si contrappone una sponda destra più ricca di indirizzi misti, dove nel contesto collinare sono entrate anche colture del piano (mais, pioppeti, barbabietole) accanto a quelle tradizionali che oltre al seminativo contemplavano anche la presenza di vigneti, frutteti, prati stabili, orti. Il bestiame ha perso terreno, soprattutto nell'area risicola ma anche nel resto della collina e della pianura casalese, mentre il bosco è andato estendendosi ai terreni collinari abbandonati e i pioppeti hanno invaso buoni terreni coltivabili della stessa pianura.

Più omogenei si presentano gli ambiti di pianura, dove ai frutteti del Saluzzese (una delle aree agricole più valide dell'intera regione) segue ben presto una campagna che vede prevalere nettamente seminativi a cereali, a prato in rotazione, a soia e con qualche interruzione a pioppeto (dominante ovviamente in prossimità delle rive nelle aree golenali), dove l'impiego di manodopera è ridotto e dove situazioni di marginalità (salvo nelle agricolture un po' disattivate del Casalese e dell'Alessandrino) sono meno diffuse.

L'area torinese e il sub-ambito di collina di cui fa parte San Mauro vedono una considerevole concentrazione di indirizzi orticoli, floricoli e vivaistici, un basso rapporto tra SAU e attivi, la mancanza di esodo (si sono avuti anzi incrementi di attivi agricoli) e una discreta presenza di bovini da latte come pure negli ambiti 3



e (in minor misura) 4. In essi sarebbero opportune azioni di salvaguardia volte, in ulteriori progetti di urbanizzazione e di assetto della rete delle comunicazioni, a conservare talune situazioni agricole caratterizzate da una scarsa disponibilità di terreno ma da un impiego relativamente elevato di manodopera per unità di SAU.

Quanto è stato rilevato in precedenza consente di effettuare alcune riflessioni utili all'impostazione generale delle politiche di tutela e valorizzazione di quest'area.

Emerge in primo luogo il ruolo che l'utilizzazione agricola della fascia fluviale riveste nel quadro delle economie locali. In particolare va sottolineato il fatto che in alcuni ambiti di essa sono in atto colture ad alto reddito ed ad alta intensità di lavoro che giocano un ruolo localmente sensibile sull'economia, l'occupazione e l'assetto socio-economico del territorio. Più in generale, si può rilevare come si tratti prevalentemente di aree ad elevata capacità d'uso del suolo che in Piemonte costituiscono una risorsa scarsa. In sede progettuale ciò dovrebbe perciò portare a definire opportuni vincoli rispetto a scelte che prevedano nuove utilizzazioni extra-agricole del suolo, osservando ogni cautela al fine di ridurre al minimo il consumo della risorsa rappresentata dal terreno agrario di buona qualità e dalla sua dotazione di infrastrutture agrarie.

Ciò emerge con chiarezza anche dai documenti elaborati per la pianificazione zonale agricola e sottolinea la preoccupazione che le politiche da avviarsi sulla fascia fluviale siano coerenti con l'esigenza di non turbare immotivatamente delicati equilibri socio-economici locali.

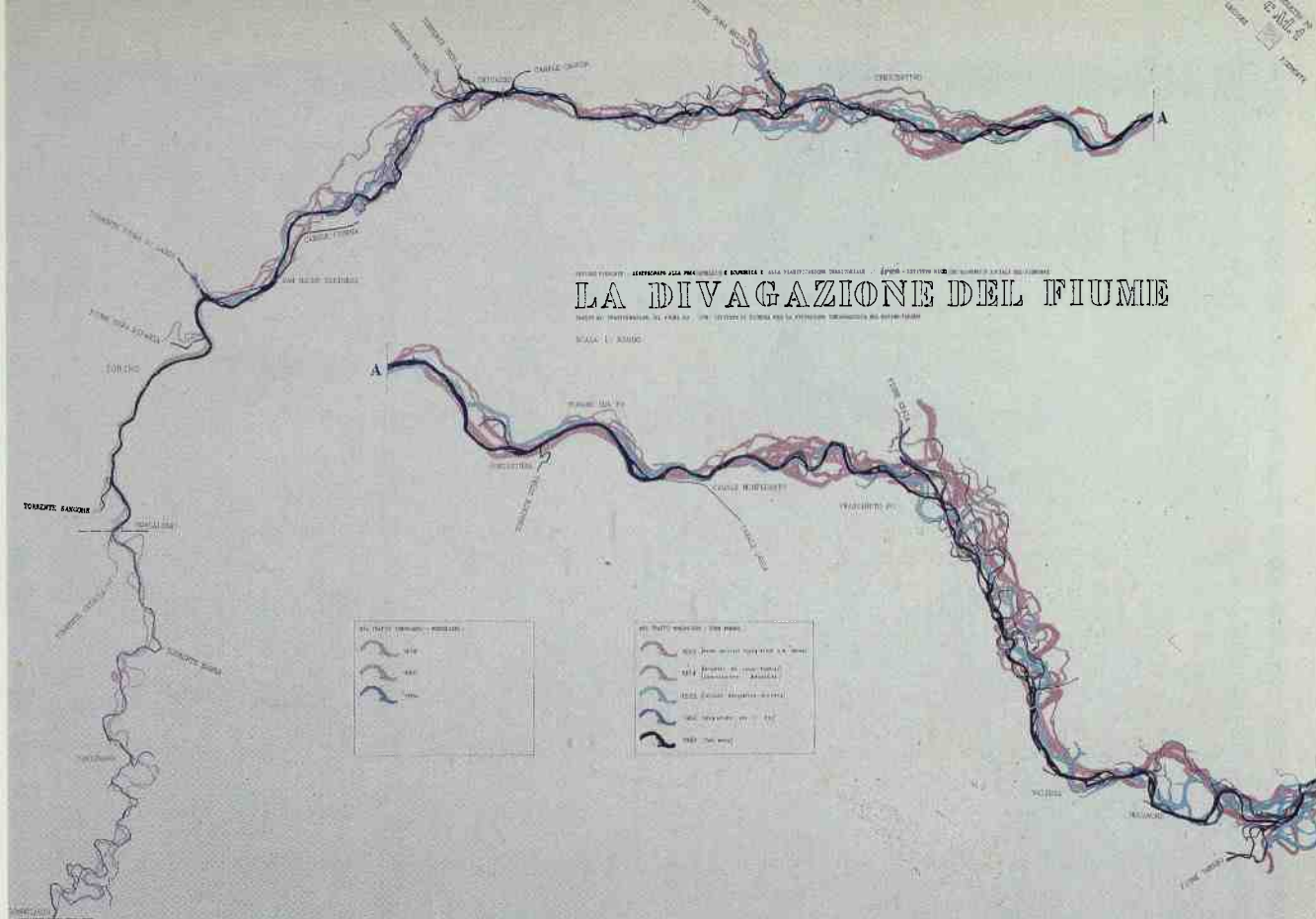
In secondo luogo vanno messi in evidenza i rapporti che si manifestano fra utilizzazione agricola e difesa

idrogeologica, tenuto conto del fatto che la salvaguardia dell'assetto idrogeologico dovrebbe costituire una delle principali finalità del Progetto Po.

I problemi in argomento riguardano in particolare la difesa dall'erosione spondale, per cui va garantita una opportuna fascia di rispetto da non destinare a colture non sufficientemente atte a proteggere le sponde dai fenomeni di erosione, e il mantenimento di condizioni che riducano entro limiti ragionevoli la velocità di deflusso delle acque, conservando adeguate aree di espansione per le portate di piena ordinaria. Ciò pone, in particolare, il problema della salvaguardia e del ripristino delle aree golenali. Appare evidente che in sede progettuale occorrerà definire con la dovuta precisione tali aree, anche utilizzando idonee osservazioni sul campo.

In terzo luogo appare necessario sottolineare i rapporti fra agricoltura e ambiente, sotto il profilo del livello di inquinamento esistente e dei rapporti tra agricoltura ed ecosistemi. In altri termini l'agricoltura va considerata non solo secondo l'ottica del settore che subisce gli inquinamenti determinati da altri soggetti, ma anche come attività che a sua volta inquina. Sotto questo profilo va detto che le politiche atte a contenere, quantomeno, tale impatto per lo più appaiono non attivabili su scala puramente locale, ma chiamano in causa impostazioni di portata più generale.

Esse riguardano, ad esempio, l'opportunità di modificare l'attuale strategia della massimizzazione produttiva che per di più aggrava progressivamente il problema delle eccedenze agricole, oppure la necessità di sviluppare maggiormente attività di sperimentazione e di divulgazione tecnica che portino ad utilizzare tecniche di lotta antiparassitaria a minore impatto ambientale.

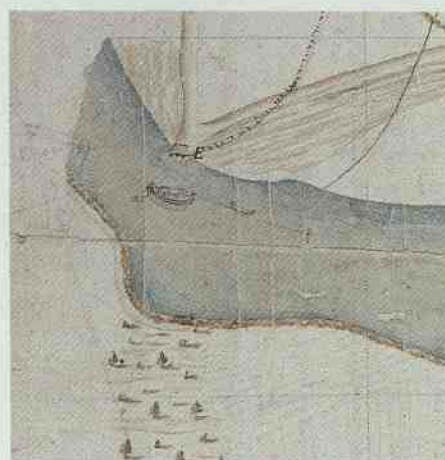
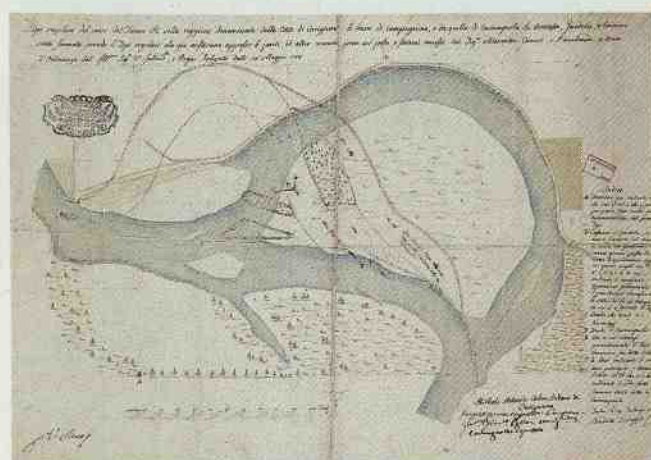


VI. La divagazione del fiume (tratto da «Le trasformazioni del fiume» a cura del CNR; rappresentazione in scala 1 : 350.000 circa)



26. Cerutti (?): «Tipo del fiume Po dal territorio di Casalgrasso sino al ponte di Carignano...», s.d. post 1763 (Carignano, Archivio Storico Comunale)

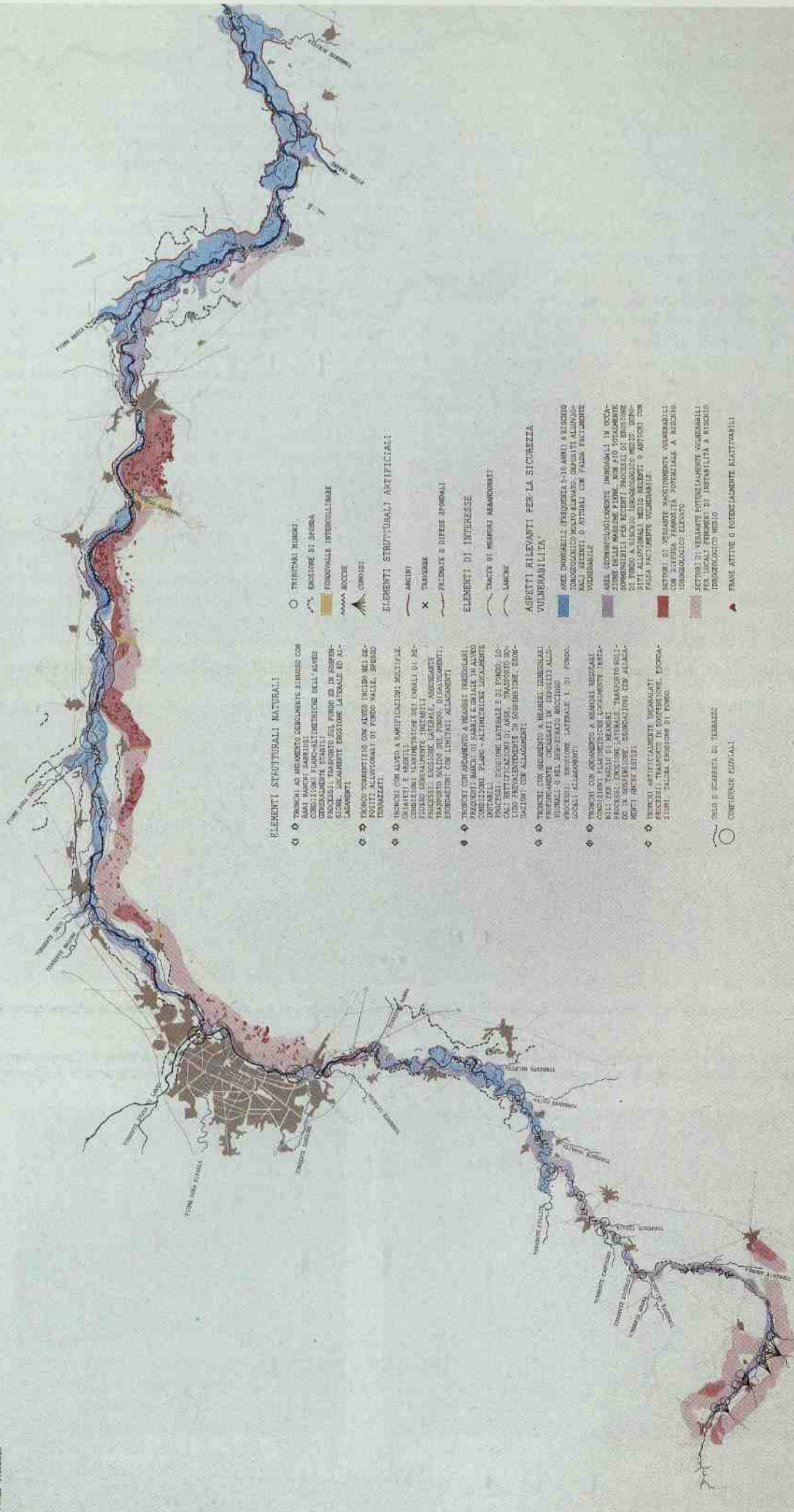
27a Benedetto Ferroggio: «Tipo regolare del corso del fiume Po nella regione denominata della città di Carignano le basse di Campagnino e da quella di Carmagnola la Botassa Gardeglio e Cornova...», 19-2-1759 (Carignano, Archivio Storico Comunale. 27b idem: particolare del porto





TRACATO PD  
C. M.  
M. M.  
M. M.  
M. M.

UNIVERSITY OF ALABAMA



VII. Assetto geomorfologico e idrologico della fascia (rappresentazione in scala 1:500.000)



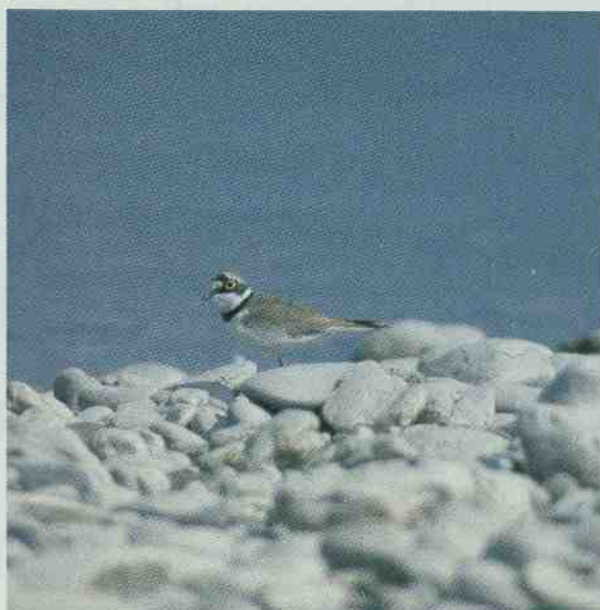




*Aspetti della vegetazione riparia e golenale.*

28. (G. Ferraris); 29. (G. Ferraris)  
30. (G. Ferraris); 31. (G. Ferraris)  
32. (M. Zocco)





33. *Airone rosso* - *Ardea purpurea* (Archivio RNGV)

34. *Rondine di mare* - *Sterna hirundo* (Archivio RNGV)

35. *Corriere piccolo* - *Charadrius dubius* (Archivio RNGV)

36. *Airone cenerino* - *Ardea cinerea* (A. Signorelli)

37. *Tartaruga palustre* - *Emys orbicularis* (G. Ferraris)

38. *Germani reali* - *Anas platyrhynchos* (G. Ferraris)

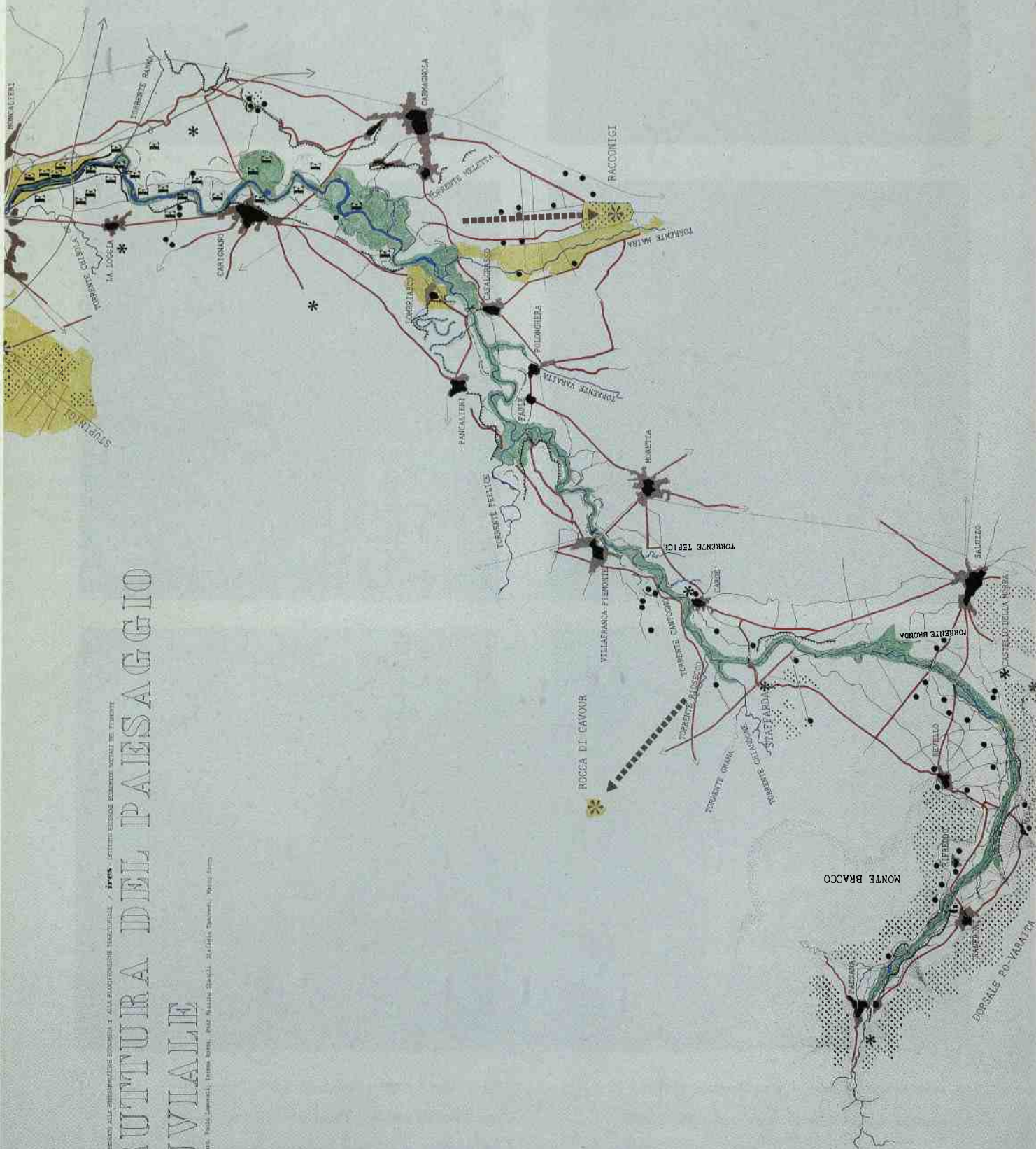


STUDIUM VIRENTI    ANTI-GRATZ    ALLA RINASCITA DELLA ECONOMIA    **IR-ES**    ISTITUTO EUROPEO SCIENTIFICI DEL FARMACI  
 ALLA RINASCITA DELLA ECONOMIA    **IR-ES**    ISTITUTO EUROPEO SCIENTIFICI DEL FARMACI

STRUTTURA DEL PAESAGGIO  
FILUVIALE

[illegible]

00005 11 540000





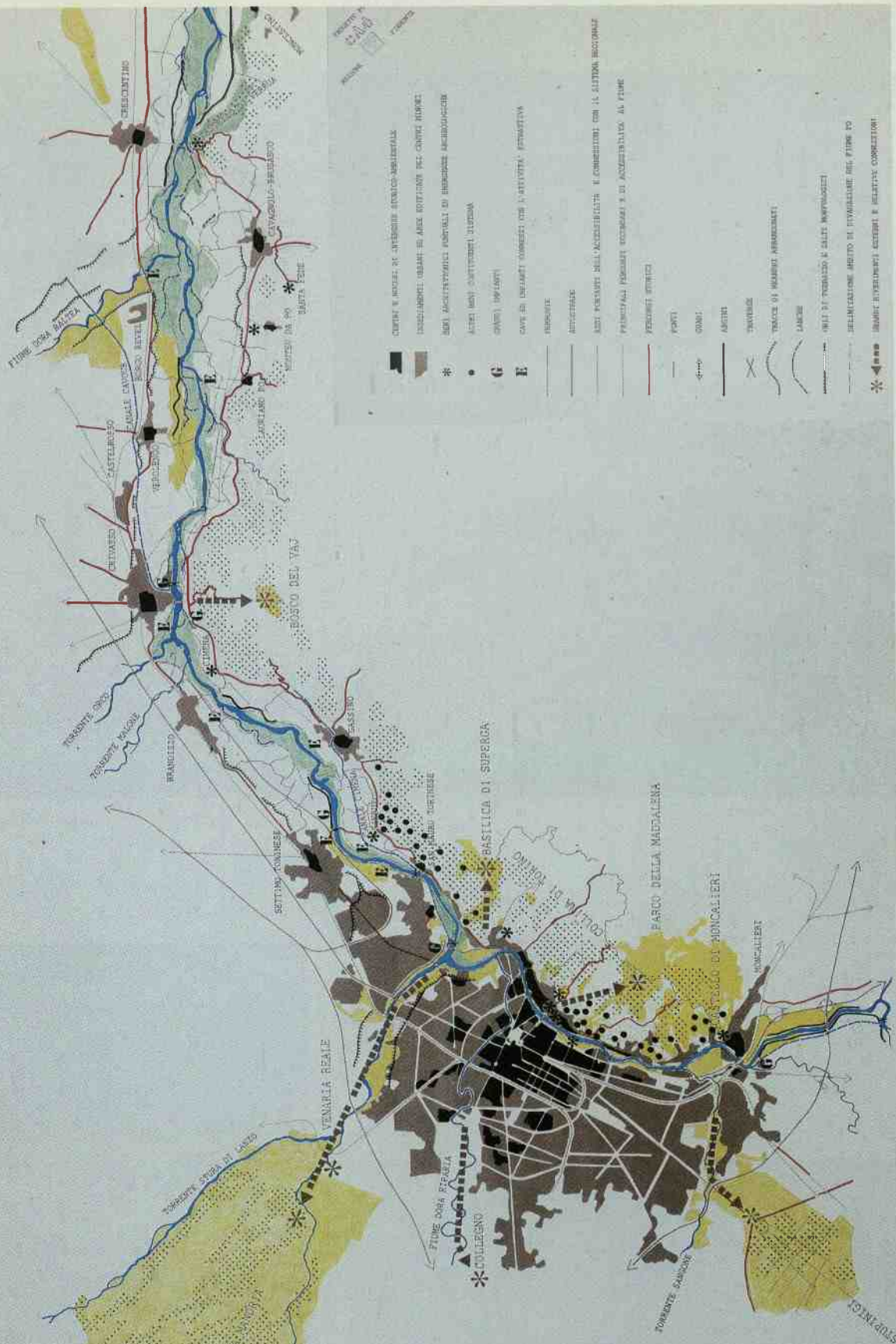
## AREE DI SPECIFICO INTERESSE

ADDE "NATIONAL" DEL VIENE E DEL VERGENTE D'INTERVENTO ANTERIORI CON  
LA FACCIA FULVIA

## Abstract

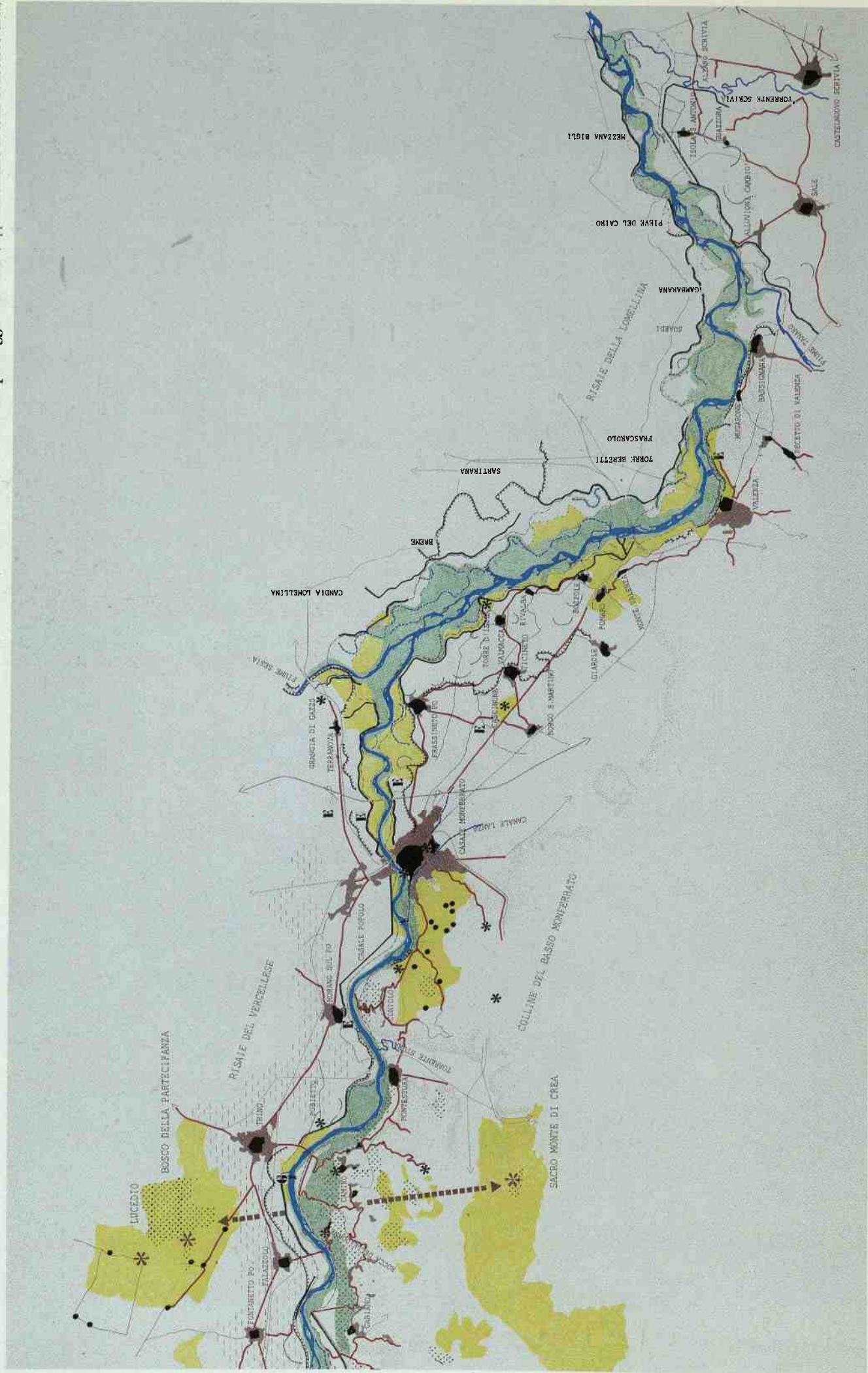
1. **GENERAL INFORMATION:** LAST NAME & FIRST NAME, ADDRESS, CITY, STATE, ZIP CODE, PHONE NUMBER, E-MAIL ADDRESS, AGE, SEX, OCCUPATION, EDUCATION, MARITAL STATUS, CHILDREN, PETS, HOBBIES, INTERESTS, etc.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS  
530 N. Dearborn Ave., Chicago, IL 60610  
Tel: (773) 707-7000 Fax: (773) 707-7001  
http://www.press.uchicago.edu



**IXa-b. Struttura del paesaggio fluviale** (rappresentazione in scala 1 : 200.000 circa)









39. *Sponda naturale* (G. Ferraris)

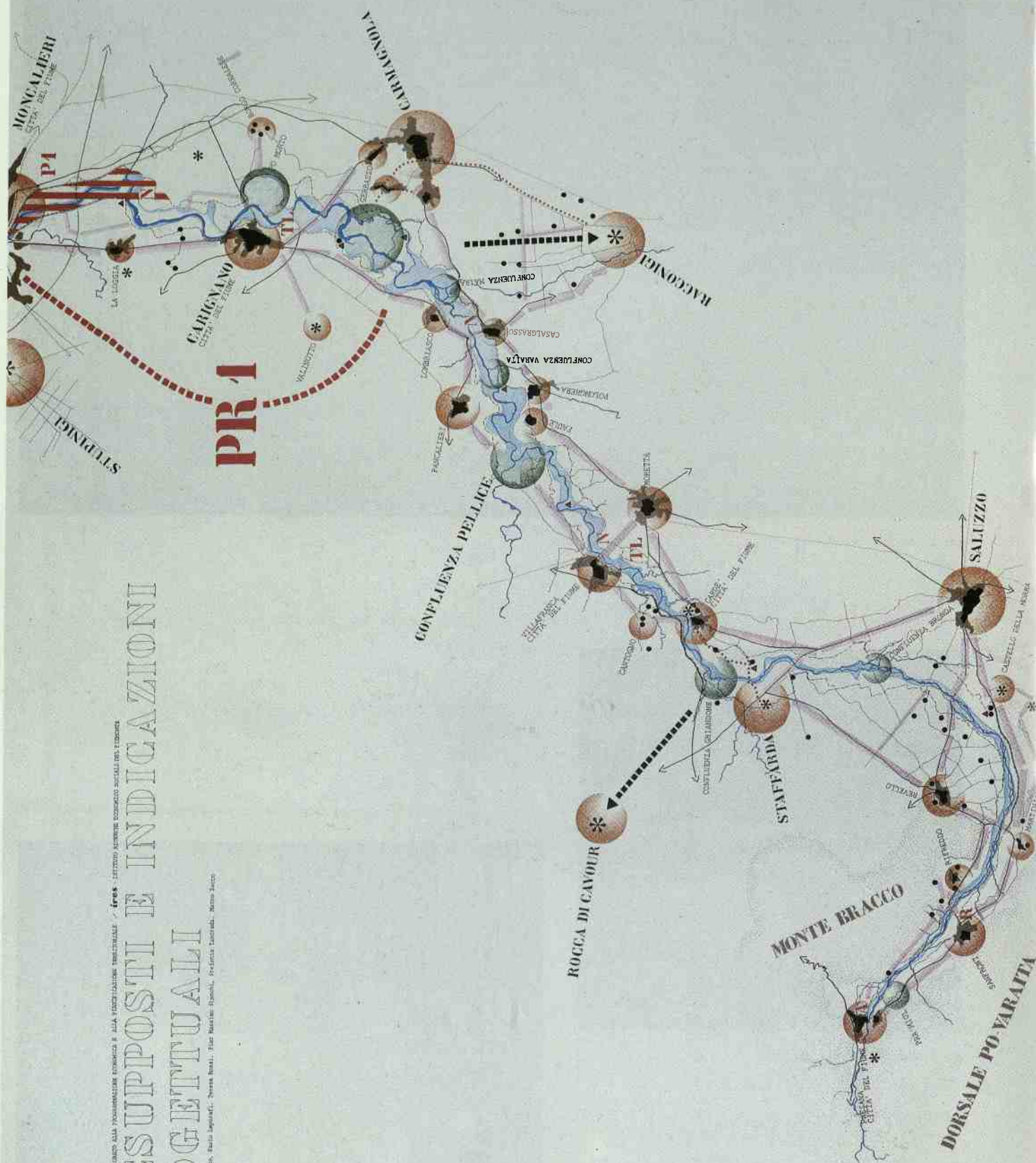


40. *Sponda di tufo* (G. Ferraris)

41. *Pioppeto allagato da una piena primaverile* (Archivio RRGV)

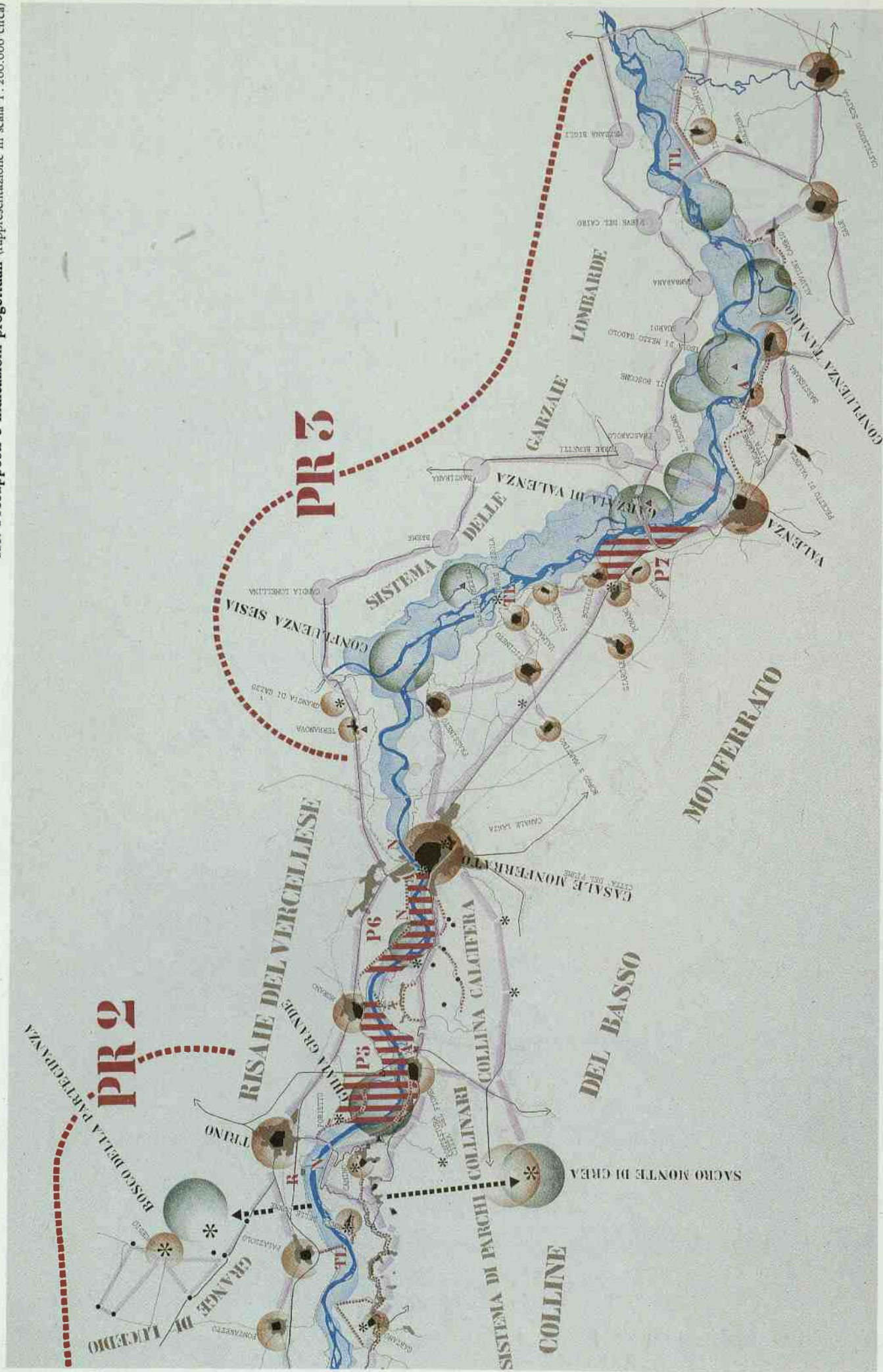












## 4. Lo sviluppo e la valutazione del progetto



#### 4.1.

##### Programmi di ricerca per lo sviluppo del Progetto

Sono qui esposte in forma sintetica le proposte relative ai programmi di ricerca e di lavoro da avviare per la formazione del Progetto vero e proprio. Proposte più dettagliate sono contenute nei contributi originali dei diversi settori, qui non integralmente pubblicati per ragioni di spazio (v. Appendice). Molte proposte, qui motivate esclusivamente in funzione del Progetto Po, debbono essere considerate anche alla luce di altri programmi di lavoro, già delineati o da delineare, a scala interregionale, regionale e locale, per la salvaguardia ambientale o per interventi in settori ad essa connessi. L'elaborazione della presenza Proposta ha consentito di precisare le condizioni operative da assicurare per lo sviluppo del Progetto, che soltanto in piccola parte si sono finora realizzate.

Tra queste il primo posto tocca alla *cartografia di base*; per l'elaborazione del Progetto Po è necessario disporre, per tutta la «fascia allargata», di carte di rilievo aerofotogrammetrico aggiornate, in scala 1/5000, 1/10000, 1/25000. (Attualmente, si dispone soltanto di carte in scala 1/25000 e 1/50000 parzialmente aggiornate per la Proposta).

A fianco della cartografia, è necessario disporre di un'adeguata copertura *fotografica*: sia azimutale, a colori, aggiornata, sia con vedute «a volo d'uccello» che coprano in sequenza l'intero corso. (Attualmente, la copertura fotografica azimutale è incompleta, non tutta a colori e poco aggiornata).

La disponibilità di cartografie e fotografie può essere assicurata, in tempi utili per il Progetto, purché ne sia immediatamente avviata la predisposizione.

Più articolata nel tempo sarà indubbiamente la predisposizione di una adeguata *documentazione di base*, nell'ambito del Sistema Informativo Territoriale della Regione. Le esigenze più pressanti riguardano:

a) *le caratteristiche ambientali generali* del bacino imbrifero e delle aste fluviali (clima, aspetti morfometrici, caratteristiche geologiche, pedologiche e vegetazionali, carichi antropici);

b) *gli usi del suolo* della fascia fluviale «ristretta» (oggi documentati in modo incompleto e non omogeneo negli archivi IPLA, ESAP, CSI) con le specificazioni, riguardo agli usi agricoli, a quelli insediativi e a quelli estrattivi, necessarie per effettuare le valutazioni e i confronti indicati dalla Proposta;

c) *gli aspetti naturalistici* della fascia fluviale, ad integrazione del Sistema Informativo Territoriale Ambientale ed in particolare rapporto con la Banca Dati delle Zone Umide già attivata e con il Progetto di Carta Ittica;

d) *gli aspetti socioeconomici e territoriali* della fascia fluviale allargata, secondo le sperimentazioni già effettuate nelle aree campione di Carmagnola;

e) *il patrimonio dei beni culturali* (architettonici, urbanistici, archeologici) con censimento a schedatura, da condursi sul campo col conforto di opportune ricerche d'archivio ad estensione, specificazione e verifica della banca dati già in formazione per la Regione.

Infine, l'elaborazione del Progetto Po richiede la disponibilità dei *piani, progetti, programmi* elaborati da diversi soggetti (Regione, Magistrato del Po, Provin-

ce, ANAS, FS, ENEL, Comuni, ecc.) e, al loro interno, da Assessorati o settori diversi, a vario titolo interferenti con la fascia fluviale. A questo riguardo il lavoro svolto per la Proposta ha incontrato difficoltà molto gravi, che non appaiono assolutamente superabili con generiche dichiarazioni d'intenti, ma che richiedono invece l'attivazione di appositi canali di scambio e comunicazione. Poiché il Progetto Po si caratterizza, in sintesi, come un tentativo di approccio «integrato» ai problemi del Po, si deve sottolineare il fatto che la costruzione di un'efficace rete di comunicazione tra i diversi soggetti competenti è già «fare» il Progetto.

#### 4.1.1.

##### Ricerche ed approfondimenti da avviare per i diversi settori

Rinviando alle Relazioni di settore per più precise indicazioni, si richiamano qui di seguito le principali linee d'approfondimento:

a) studi, articolati per unità idrografiche omogenee, relativi alla *dinamica fluviale*, con particolare riguardo agli eventi estremi di piena e ai connessi problemi di sicurezza;

b) studi specifici sui *bacini di cava* della fascia fluviale, finalizzati alla predisposizione di ipotesi di recupero ambientale (v. Appendice II);

c) ricerche per l'impianto e la gestione dei sistemi di *monitoraggio* ambientale naturalistico, concernenti in particolare: 1) le caratteristiche ambientali generali del bacino imbrifero; 2) caratteristiche fisiche e chimiche delle acque; 3) caratteristiche biologiche delle acque; 4) ittiofauna (bio-indicatori e gestione climatica); 5) erpetofauna, ornitofauna e teriofauna (bio-indicatori, gestione venatoria);

d) analisi visuali e percettive del *paesaggio* fluviale, con particolare riferimento alla fruizione dal fiume e sul fiume (dai percorsi rivieraschi, dalle strade panoramiche collinari, dalle emergenze isolate);

e) indagini sulle *proprietà pubbliche* nella fascia fluviale, con particolare riferimento alla individuazione delle possibilità di riutilizzazione delle aree e degli edifici;

f) ricerche *storiche*, archivistiche e bibliografiche, con estensione della ricerca in ambito locale di fonti bibliografiche, cartografiche e iconografiche (in particolare fotografie e cartoline), censimento delle fonti cartografiche e iconografiche presso gli Archivi di Stato, le Biblioteche e gli Istituti Universitari, raccolta delle segnalazioni di Associazioni culturali e protezioniste;

g) studi sugli aspetti *antropologico-culturali* (storie, leggende e tradizioni locali, cultura materiale dei « mestieri del Po », favolistica, canzoni e ballate, ecc.) degli ambiti storico-geografici gravitanti sul fiume, in base alle analisi storiche bibliografiche e ad indagini dirette;

h) indagine sull'*assetto dei servizi*, variamente legati alla fascia fluviale: in particolare per le attrezzature ricettive, sportive e ricreative si propone un censimento a schedatura da effettuare direttamente sul campo;

i) documentazione sulle *infrastrutture* esistenti e in progetto interferenti con la fascia fluviale, con particolare riguardo ai problemi di riqualificazione ambientale, di accessibilità al fiume e di fruibilità paesistica ed ambientale;



l) analisi dirette dell'*accessibilità* sia all'interno della fascia ristretta (approdi, accesso alle sponde, reti di fruizione) sia all'esterno (circuiti turistici e accessi principali alla fascia); nonché delle barriere, degli ostacoli e dei divieti esistenti;

m) analisi degli *strumenti urbanistici* locali con particolare riferimento alla fascia ristretta (destinazioni d'uso, norme di tutela e d'intervento, documentazioni sui beni culturali e ambientali);

n) analisi specifiche sull'*agricoltura* della fascia fluviale (effetti inquinanti, compatibilità con le qualità dei suoli, struttura aziendale ecc.);

o) studi sulle *attività estrattive* della fascia fluviale in rapporto ai bacini di domanda e di produzione rispettivamente interessati;

p) indagini sui comportamenti spaziali e sulle preferenze dell'*utenza attuale* (motivazioni, spostamenti, attività e aspettative), e sull'*utenza potenziale* delle risorse fluviali (per attività sportive, ricreative, culturali, turistiche); nel quadro di indagini regionali «mirate» sulla domanda di fruizione ambientale e sull'uso del tempo libero e delle aree naturali;

q) studi relativi ai rapporti tra domanda ed offerta di fruizione ambientale nelle aree sensibili, con particolare riguardo alla definizione dinamica della «capacità di carico» (*Buffer Capacity*) per diverse forme di utilizzazione, alla sostituibilità dei siti e delle risorse, alle interazioni (simbiotiche, commensalistiche, predatorie, amensalistiche, competitive) tra utilizzazioni diverse dai mix indivisibili di risorse.

#### 4.1.2.

##### *Sistemi e reti di monitoraggio*

Come si è già più volte rilevato, la valutazione delle condizioni ambientali, soprattutto in rapporto alla determinazione delle «soglie di carico» delle risorse, dei luoghi e delle componenti ambientali non può essere operata a priori, ma deve essere verificata con continuità, in relazione ai cambiamenti sia intenzionali o pianificati, sia spontanei o indotti, dell'ambiente. Ciò richiede l'impiego di sistemi di monitoraggio che offrano rappresentazioni sintetiche e ripetibili nel tempo di insiemi significativi di variabili, sufficientemente indicative delle condizioni ambientali. E, poiché assai spesso le condizioni del fiume e della fascia fluviale sono influenzate da (o influenzano) modificazioni ambientali anche molto lontane dalla fascia del Po, come tipicamente quelle degli affluenti, è necessario impiantare reti più o meno diramate, a seconda delle variabili sotto controllo.

Le ricerche specifiche dovranno definire sistemi e reti di monitoraggio, che, in linea di massima, dovranno riguardare almeno:

- a) le condizioni ambientali naturalistiche della fascia fluviale (caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche delle acque, ittiofauna, erpetofauna, ornitofauna e teriofauna) e, in particolare, le aree di cava abbandonate;
- b) le condizioni d'uso della fascia fluviale, con particolare riferimento alle aree ricreative a diversa utilizzazione ed, eventualmente, alcune aree agricole di particolare sensibilità.

#### 4.2.

##### **I programmi di fattibilità**

#### 4.2.1.

##### *Premessa*

Scopo delle verifiche di fattibilità è quello di consentire di tradurre gli obiettivi indicati dalla proposta in progetti di intervento definiti dal punto di vista dei tempi, delle modalità attuative e gestionali, delle fonti di finanziamento e degli enti responsabili della loro promozione e dell'avvio operativo.

L'elemento innovativo, che si ritiene debba caratterizzare il progetto complessivo, dovrà consistere nel valutare, con un'ottica di sistema, l'insieme degli interventi nei diversi settori al fine di coglierne le eventuali compatibilità e connessioni attuative.

Il progetto dovrebbe costituire un riferimento di interventi settoriali specificato in termini quantitativi e temporali tali da poter modificare le convenienze di investimento dei diversi operatori.

L'utilizzo dello strumento del Progetto Territoriale Operativo deve poter permettere l'integrazione operativa degli interventi previsti ed innescare, tramite opportune forme finanziarie ed amministrative, un coordinamento della spesa pubblica.

In questa fase preliminare pare opportuno analizzare in «astratto» alcuni dei profili sotto cui possono essere esaminati i diversi interventi.

Si ritiene anzitutto che la scelta tra gli strumenti di attuazione dei diversi interventi debba tener conto delle successive fasi di sviluppo di ciascuno di essi. Infatti è prevedibile una diversa composizione di soggetti, competenze, e risorse finanziarie in relazione ai tre principali momenti nei quali si articola di norma lo sviluppo operativo di un'iniziativa: la promozione della stessa, la realizzazione degli interventi e la loro gestione.

Il primo aspetto da individuare riguarda la determinazione dei soggetti interessati che possono essere:

- a) la Pubblica Amministrazione
- b) gli «investitori istituzionali», ovvero tutte quelle persone giuridiche che hanno come attività istituzionale quella di investire e/o finanziare investimenti, e la cui attesa di reddito ha natura finanziaria e/o di intermediazione;
- c) le «imprese» intendendo con questo termine quelle persone giuridiche per le quali l'attività di investimento è strumentale ad un'attività di gestione produttiva e/o di servizio attraverso cui realizzare le attese di reddito.

Il secondo aspetto da affrontare è il reperimento delle risorse finanziarie attraverso cui procedere alla attivazione delle diverse fasi di attuazione dei singoli interventi, che possono catalogarsi in:

- a) interventi per la cui attuazione le risorse finanziarie devono essere apportate esclusivamente e/o prevalentemente dalla Pubblica Amministrazione;
- b) interventi, che per le caratteristiche specifiche, possono vedere un prevalente concorso di risorse finanziarie da parte della Pubblica Amministrazione e degli investitori istituzionali;
- c) interventi che, per le loro caratteristiche specifiche, possono prevedere un concorso di risorse finanziarie da parte degli investitori istituzionali e delle imprese;
- d) interventi la cui attivazione richiede il coinvolgimen-



to prevalente di risorse finanziarie delle imprese ed attraverso queste ultime degli investitori istituzionali.

Il terzo aspetto da valutare riguarda le caratteristiche dei destinatari dei singoli interventi. A questo riguardo si possono distinguere i seguenti casi:

- a) interventi la cui realizzazione è indipendente da una necessità di definire e promuovere un'utenza specifica;
- b) interventi la cui realizzazione richiede la definizione di massima di un'utenza potenziale, pur caratterizzata da una elevata interscambiabilità;
- c) interventi la cui realizzazione richiede l'individuazione specifica degli utenti potenziali finali al fine di poter progettare l'intervento per alcune componenti essenziali e qualificanti;
- d) interventi la cui realizzazione richiede l'individuazione ed il coinvolgimento degli utenti finali già in sede di progettazione ed attuazione dell'intervento.

Per il conseguimento poi di un quadro puntuale sugli aspetti delle risorse finanziarie è necessario:

- 1) analizzare le diverse fonti di finanziamento a livello nazionale, regionale, locale e comunitario che possano essere attivate per il finanziamento dei singoli progetti e del complesso dei progetti;
- 2) analizzare le procedure di spesa (provvista ed erogazione) che caratterizzano i diversi soggetti interessati a diverso titolo alla realizzazione dei progetti;
- 3) operare per ciascun progetto e per il complesso dei progetti una scomposizione di «segmenti realizzativi» per massimizzare l'accessibilità a fonti differenziate di finanziamento;
- 4) verificare, sia pure in termini di massima, i segmenti realizzativi che possono vedere un concorso di risorse private;
- 5) definire gli strumenti finanziari (bancari, paraban- cari e di garanzia) che potrebbero essere promossi od utilizzati al fine di assicurare continuità nei flussi di spesa dei singoli progetti e del Piano nel suo complesso.

Un altro aspetto riguarda la scelta degli strumenti attuativi, di importanza strategica ai fini delle fasi realizzative in quanto incide sui tempi e sui soggetti da coinvolgere per la definizione dei piani e delle loro fasi realizzative. In questo caso è necessario contemporaneamente le seguenti due principali esigenze di base:

- 1) l'unicità e l'omogeneità dell'asta del Po e quindi la forte interconnessione delle iniziative riguardanti il suo ecosistema;
- 2) la oggettiva specificità e disomogeneità degli interventi e delle situazioni e quindi delle problematiche dei soggetti e degli interessi che gravitano intorno al Po.

Tenuto conto degli aspetti richiamati, è evidente che la formazione di veri e propri programmi di fattibilità potrà essere operata soltanto quando lo sviluppo della presente Proposta di Progetto avrà consentito di individuare specifici progetti operativi per i quali sia possibile:

- la valutazione dei costi e dei tempi di realizzazione degli interventi.
- l'individuazione delle risorse pubbliche e private necessarie;
- l'individuazione dei soggetti, delle modalità e degli strumenti per la realizzazione nonché alla disciplina per il coordinamento di programmi pubblici e privati.

Tali approfondimenti rispondono a quanto richiesto dall'art. 8 quater punto 5 della L.R. 56.

Nella fase attuale, possono essere date alcune prime schematiche indicazioni, concernenti:

- a) un elenco ragionato di strumenti e modalità operative utilizzabili per attivare la necessaria collaborazione fra pubblico e privato nelle fasi di promozione e di realizzazione di interventi;
- b) l'evidenziazione di azioni qualificanti al fine di individuare un metodo per l'individuazione degli elementi caratterizzanti le relative previsioni attuative che condizioneranno nel Progetto le verifiche di fattibilità e le concrete condizioni realizzative;
- c) alcune prime analisi sulle risorse finanziarie attivabili;
- d) esemplificazione di metodologie di possibili sviluppi operativi tramite l'esame di un'esperienza in corso a Carignano.

#### 4.2.2.

##### *Gli strumenti attuativi*

Ciò che si può presentare in questa fase è soltanto un elenco delle soluzioni normative predisposte dall'ordinamento, indicando per esse, in termini molto elementari, le principali caratteristiche e previsioni, tenuto altresì conto del fatto che la presenza pubblica, più o meno rilevante a seconda dei tipi di intervento e delle fasi temporali della loro attuazione, può condizionare l'adottabilità concreta degli strumenti.

Un peso notevole nella scelta operativa, è rappresentato dalla disciplina fiscale dei vari istituti, che necessita di una verifica e di un approfondimento a parte, di cui in questa sede non si possono che fornire generiche indicazioni.

Fatte queste premesse, si può tracciare una prima linea di demarcazione sulla base proprio del ruolo e dei compiti che l'ente pubblico (sia esso Regione, Provincia, Comune o loro enti strumentali) è chiamato a svolgere: da un lato, iniziative la cui realizzazione è a totale carico dell'azione pubblica, per competenza istituzionale e per l'interesse collettivo che realizzano; dall'altro lato, iniziative delegabili ai privati, o gestibili congiuntamente ad essi, nelle quali l'ente pubblico può avere un interesse a favorirne e promuoverne l'avvio od anche a partecipare, con formule di tipo misto, all'attuazione esecutiva.

La seconda linea di demarcazione, che per certi versi si interseca con la prima, è rappresentata dal carattere «produttivo» dell'iniziativa in termini tali da configurare attività di impresa, rispetto alle quali la presenza pubblica è più marcatamente finalizzata alla promozione e allo sviluppo, nonché di controllo: in questo ambito, la strumentazione è sostanzialmente riconducibile alle forme societarie, nelle loro configurazioni lucrative o mutualistiche.

In determinate circostanze non si può escludere l'idoneità di forme associative, rispondenti a finalità non economiche ma genericamente ideali o culturali o sociali, rispetto alle quali l'esercizio di una attività di impresa può rivelarsi essenzialmente come strumentale. Si pensi ad esempio a progetti di valorizzazione turistico ambientale alla cui realizzazione siano preordinate iniziative anche economiche/imprenditoriali (ge-



stione di impianti sportivi, punti di ristoro, etc.): il coordinamento e la promozione del progetto possono essere opportunamente svolte da enti associativi, non lucrativi, costituiti da soggetti pubblici e soggetti privati rappresentanti le forze sociali.

Un dato comune che avrà comunque un suo peso nella regolamentazione delle proposte, quale che sia il livello organizzativo preferito nella singola ipotesi, è dato dalla necessaria interazione tra momento pubblico e operatori privati, siano essi imprenditori, siano collettività di soggetti interessati dall'impatto socio-economico delle iniziative, per cui la ricerca di collaborazione fra i vari soggetti (finanziatori, promotori, realizzatori, utenti, etc.) porta necessariamente a tipologie contrattuali plurilaterali o plurisoggettive anche se con gradi di organizzazione e autonomia differenziati.

Ciò premesso, e partendo dalle forme più semplici, si possono richiamare:

a) i *Comitati tecnici*, formati dai componenti le varie parti interessate, ai quali sono demandati essenzialmente compiti di istruttoria della attivazione di progetti e di verifica, tecnica ed economica della fattibilità dei progetti stessi.

b) i *Comitati* (nel senso fatto proprio dal Codice civile) intesi quali enti a struttura associativa creati per raccogliere i fondi necessari per la realizzazione di una iniziativa di pubblica utilità e per la utilizzazione di tali fondi nella attuazione dell'iniziativa stessa.

Sia pure su piani e con funzioni diverse, le formule sopra indicate possono essere utilizzate per fasi che si potrebbero dire preliminari all'attività vera e propria di attuazione di un progetto: a meno che quest'ultimo non possa essere realizzato con strutture organizzative minime e non si esaurisca in un'iniziativa temporaneamente e quantitativamente limitata e molto ben circoscritta (ad es. un comitato per la realizzazione di opere specifiche di pubblica utilità).

Non appena si profili la necessità di strutture di collaborazione fra più soggetti, unificati da interessi comuni, si propongono come più idonee strutture associative con livelli di organizzazione più stabili e complessi, quali:

c) le *associazioni non riconosciute*. Tali enti, disciplinati in poche norme del cod. civ. (36/38) integrate con le disposizioni dettate per le associazioni riconosciute in quanto compatibili, hanno il vantaggio di poter essere costituiti con grande rapidità e senza particolari formalismi, e lasciano nel contempo ampi spazi alla autonomia delle parti in ordine alla regolamentazione dei rapporti interni.

Una gestione economica di attività più propriamente produttive, quali l'erogazione di servizi o la produzione di beni in forma organizzata, integra da un punto di vista giuridico una vera e propria *impresa*. Laddove la realizzazione di eventuali progetti implichi un'attività così definita, i soggetti che l'ordinamento ha istituzionalmente predisposto (se si escludono ovviamente le persone fisiche) sono o enti pubblici economici o società di forma commerciale o ancora, ma con specificazioni ulteriori, i consorzi e le società consortili. A differenza degli strumenti precedentemente indicati, le formule di cui si dirà sono preordinate all'eserci-

zio di imprese, e i criteri che devono informare le loro scelte gestionali sono caratterizzati dall'«economicità» o dalla «lucratività» dei risultati.

Se l'interesse alla realizzazione di finalità sociali o collettive, non subisce in questa ipotesi condizionamenti dettati dalle necessità di una gestione lucrativa, l'impegno di risorse pubbliche impone un sistema di controlli e meccanismi procedurali che burocratizzano la struttura, a scapito a volte dell'efficienza e della tempestività.

Può apparire più opportuna allora, soprattutto se l'iniziativa privata esprime un «interesse» alla realizzazione di certe iniziative, una scelta decisamente privatistica, che porti alla creazione di *società miste* o, dove è possibile, di *organismi consortili*.

La presenza di soci pubblici, e in generale di soci persone giuridiche, restringe il campo dei tipi societari adottabili alle società di capitale, in particolare alle società per azioni e a responsabilità limitata.

Mentre la disciplina che regola i contratti di società è sufficientemente delineata dal codice civile (pur presentando aspetti problematici ancora irrisolti), non altrettanto può dirsi per i contratti di consorzio di cui agli art. 2602 e seguenti.

La formula del consorzio, nella sua connotazione associativa tradizionale o nella veste organizzativa societaria, sembra oggi incontrare notevole favore, anche per quanto riguarda gli operatori pubblici (si vedano, ad es., le leggi regionali sulle aree attrezzate n. 9/1980). La previsione legislativa ha indicato il consorzio come forma tipica di contratti di collaborazione fra imprese, assegnando ad esso la funzione di disciplinare o svolgere fasi di attività che sono proprie dei consorziati-imprenditori e che ad essi restano imputate. La legislazione speciale (soprattutto v. la L. 240/81) ha consentito la partecipazione ai consorzi, in forma societaria, anche di soggetti non necessariamente imprenditori, quali gli enti pubblici territoriali, ed ha aperto la strada ad una utilizzazione del consorzio alquanto generalizzata, ogni qual volta sia necessaria una organizzazione comune quale strumento per raggiungere obiettivi anche non omogenei.

Il consorzio o la società consortile, in altri termini, rappresentano la struttura organizzativa che meglio si presta alla realizzazione di iniziative dalle quali non è prevista una remunerazione lucrativa del capitale investito, in quanto gli utili sono direttamente imputati ai partecipanti al consorzio.

#### 4.2.3.

##### *I progetti di intervento*

Il livello attuale di approfondimento delle varie iniziative permette di svolgere esclusivamente una ricognizione orientativa su alcuni dei principali elementi che permettono di individuare gli sviluppi e le possibilità realizzative delle stesse.

I vari progetti di intervento possono essere ricondotti essenzialmente a tre tipi di politiche: ricostruzione e riqualificazione paesaggistica ambientale, riorganizzazione urbanistico territoriale; politiche settoriali. Per ciascuna di esse sono state evidenziate alcune azioni ritenute prioritarie e qualificanti. Per ogni azione si può procedere ad una prima individuazione degli ele-



menti caratterizzanti le relative previsioni attuative e che dovranno essere analizzati e sviluppati con l'elaborazione del Progetto Territoriale. L'insieme delle azioni di più politiche potrà quindi determinare le opzioni e le caratteristiche di base di ogni singolo Progetto di intervento.

Le metodologie individuate sono schematizzate nelle due schede allegate (di cui a fronte è riportato il quadro delle politiche di intervento per le varie azioni). La prima scheda ha la finalizzazione di individuare, in funzione delle politiche di intervento, le azioni qua-

lificanti con l'analisi di elementi che si ritiene debbano caratterizzare le previsioni attuative: essa rappresenta quindi l'ultima specificazione preoperativa della fase pianificatoria. La seconda scheda visualizza la fattibilità di un progetto attraverso le azioni che lo caratterizzano. Raccoglie inoltre una serie di elementi minimi di riferimento che permettano di valutare eventuali punti critici - condizionanti l'intero iter attuativo - sia all'interno di ogni singola azione che tra più azioni e di impostare una corretta sequenza degli impegni (pubblici e privati) per il decollo del progetto.

Scheda 1

P.T.O. "PO"																		
POLITICA DI INTERVENTO:																		
Cod.	Azioni	Livello strategie			Relazioni funzionali	Ambito di riferimento				Strumenti legislativi	Soggetti pubblici e privati interessati	Strumenti attuativi	Risorse finanziarie attivabili	Stato delle localizzazioni		Stato delle autorizzazioni		
		Interregionale	Regionale	Locale		Diagnosi	Rispetto	Allargato	Puntuale					Individuate	Da determinare per tramite di	Statali	Regionali	Comunali

Scheda 2

PROGETTO DI INTERVENTO:										P.T.O. "PO"		
Azioni	Localizzazione	Congruenza urbanistica		Sequenza, punti critici, tempi delle azioni		Stato della progettazione				Costo presunto: fasi		Fonti di finanziamento
		Inserimento in PRG in variante e PRG	Inserimento in PPA	Fase promozionale	Fase attuativa	Progetti di massima		Progetti esecutivi		Promozionale	Attuativa	
						Elaborati	Da elaborare	Elaborati	Da elaborare			

- |  |  |
|--|--|
| 1. Ricostruzione e riqualificazione paesaggistico ambientale | <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Risanamento, disinquinamento e recupero igienico-ambientale               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Risanamento acque</li> <li>1.1.2. Bonifica rifiuti solidi</li> <li>1.1.3. Recupero ambiti degradati</li> <li>1.1.4. Eliminazione insediamenti abusivi</li> </ul> </li> <li>1.2. Ricostruzione paesaggistico-ambientale               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. Realizzazione di un sistema di aree protette (risorse naturali, parchi e aree attrezzate per il tempo libero)</li> <li>1.2.2. Realizzazione di fasce di salvaguardia naturalistica comprendente le aziende faunistiche venatorie e le aree agricole e boscate.</li> <li>1.2.3. Costituzione parchi agrari (aree di sperimentazione di nuove tecnologie soffici per l'agricoltura).</li> <li>1.2.4. Ricostruzione ambiti di fruizione degli insediamenti storici, dei beni culturali e delle emergenze ambientali</li> </ul> </li> </ul>   |
| 2. Riorganizzazione urbanistico territoriale                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Miglioramento dell'accessibilità e delle reti di fruizioni               <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Interventi sulle strade di adduzione e sui principali "varchi di accesso"</li> <li>2.1.2. Interventi sulle strade carrozzabili, sui viottoli pedonabili, sulle aree di sosta in corrispondenza delle aree attrezzate per il tempo libero e principali approdi sul fiume</li> <li>2.1.3. Rimozione delle barriere che limitano l'accessibilità al fiume</li> <li>2.1.4. Controllo accesso mezzi motorizzati al fiume in relazione alla sensibilità dell'ambiente</li> </ul> </li> </ul>  |
| 3. Settoriale  | <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Settore agricolo               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1.1. Verifica della compatibilità di impianto di culture che richiedono interventi infrastrutturali o che non offrano sufficienti garanzie contro fenomeni di erosione spondale</li> <li>3.1.2. Verifiche congruenza attività agricole con condizioni ambientali</li> <li>3.1.3. Promozione di attività di sperimentazione ed innovazione tecnologica (parchi agrari)</li> </ul> </li> <li>3.2. Settore attività estrattive               <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrazioni fuori alveo</li> <li>3.2.1. Favorire un uso più appropriato dei materiali estrattivi</li> <li>3.2.2. Vietare nuove attività estrattive in ambiti di specifico interesse naturalistico</li> <li>3.2.3. Massimo sfruttamento giacimenti esistenti compatibilmente con esigenze di sicurezza idraulica e di conservazione ambientale</li> <li>3.2.4. Ridurre la pressione sulle risorse della fascia ristretta dirottando su aree esterne l'apertura di nuove cave</li> <li>Estrazioni in alveo</li> <li>3.2.5. Recupero aree a cave dismesse</li> <li>3.2.6. Regolamentazione dell'attività estrattiva limitandola alle sole esigenze idrauliche</li> </ul> </li> <li>3.3. Settore riassetto idrogeologico               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Limitazione degli interventi di arginatura alla sola protezione degli insediamenti urbani esistenti ed alle infrastrutture</li> <li>3.3.2. Programmazione dei rialzi originali limitatamente alle arginature maestre nelle zone soggette a piene eccezionali</li> </ul> </li> <li>3.4. Settore navigabilità               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Ripristino o realizzazione di percorsi fluviali integrandoli con sistemi pedonali in zone a parco di interesse naturalistico ed aree attrezzate</li> <li>3.4.2. Rimozione degli ostacoli artificiali e superamento degli sbarramenti</li> <li>3.4.3. Realizzazione di un sistema articolato e continuo di approdi</li> <li>3.4.4. Regolamentazione e controllo della navigazione a motore</li> </ul> </li> <li>3.5. Settore turismo-tempo libero               <ul style="list-style-type: none"> <li>3.5.1. Realizzazione di circuiti turistici di interesse ambientale e culturale (attivazione di attrezzature di appoggio e di ristoro)</li> <li>3.5.2. Promozione percorsi didattici</li> <li>3.5.3. Promozione iniziative culturali e manifestazioni folcloristiche</li> <li>3.5.4. Promozione attività sportive e del tempo libero</li> <li>3.5.5. Attivazione di attrezzature di appoggio e di ristoro</li> </ul> </li> </ul> |



*Prime analisi delle risorse finanziarie*

Il livello di approfondimento raggiunto dai singoli progetti permette di contribuire alla definizione delle fonti di finanziamento esclusivamente con un apporto, costituito sulla base dei criteri evidenziati nei precedenti capitoli, di un primo elenco indicativo delle risorse finanziarie, articolato per categorie di soggetti e/o di interventi interessati dalle varie azioni relative alle politiche di intervento individuate.

*Progetto CEE per migliorare l'ambiente*

La Commissione CEE ha presentato una proposta per la realizzazione di un programma ambientale di progetti dimostrativi, della durata di cinque anni, a partire dal 1988, che illustrano come azioni nel settore ambientale possano contribuire anche alla creazione di posti di lavoro. Il programma comprenderà due fasi, la prima che coprirà tre anni e sarà operativa, la seconda che implicherà la diffusione dei risultati del lavoro svolto.

Gli obiettivi del programma sono i seguenti:

- a) sostenere talune misure di protezione dell'ambiente;
- b) dimostrare il potenziale occupazionale insito in misure di protezione dell'ambiente sostenendo l'esecuzione di progetti dimostrativi in tutti gli stati membri;
- c) valutare i progetti eseguiti, diffonderne i risultati e le conclusioni raggiunte e promuovere tutte le misure comunitarie necessarie capaci di contribuire al futuro sviluppo del settore ambientale in un quadro di sviluppo integrato.

La partecipazione finanziaria della Comunità verrà decisa caso per caso e si situerà tra il 20% e l'80% del costo totale del progetto individuale. Contributi che si avvicinano al limite massimo della forcella potranno essere concessi solo in casi eccezionali e limitatamente a progetti relativi ad aree comunitarie di massima priorità secondo i criteri del Fondo sociale europeo. Azioni particolari già finanziate attraverso altre risorse comunitarie non possono beneficiare di ulteriori finanziamenti, ma azioni finanziate nel quadro del programma in oggetto, possono far parte di più ampi programmi di sviluppo finanziati dalla Comunità.

*Finanziamenti a favore dell'ambiente*

Le leggi 650/79, 915/82 e 441/87 finanziano tutte le attività di smaltimento di rifiuti liquidi, solidi e aeriformi; impianti per lo smaltimento di rifiuti urbani; inceneritori; impianti per l'abbattimento delle polveri. I fondi sono gestiti attraverso i consueti canali a medio termine con forma tecnica di mutuo. La 915 e la 441, specifiche per i rifiuti solidi, prevedono anche contribuzioni a fondo perduto.

Mutui BEI per l'ecologia: finanziano ogni forma di trattamento di rifiuti dal punto di vista infrastrutturale ed impiantistico, con la forma tecnica del mutuo fino a 10 anni (attualmente il tasso è intorno al 9,75%). Il 5% del rischio di cambio è a carico del prestatore mentre il 95% restante è a carico dello stato. Sono finanziabili sia soggetti pubblici che soggetti privati.

Innovazione tecnologica ed ambiente sono finanziabili attraverso il ricorso a: L. 441/87, mutui BEI, legge regionale 56/86. La 441 utilizza fondi e procedure della legge nazionale 46 sul finanziamento della ricerca scientifica; i mutui BEI hanno caratteristiche decennali a tasso attualmente intorno al 9,50-10%; la legge regionale 56/86 finanzia progetti di innovazione tecnologica nel settore della salvaguardia dell'ambiente con finanziamenti fino a 36 mesi ad un tasso pari a circa il 7%.

Il programma triennale «Ruffolo» prevede il finanziamento: a) di reti di monitoraggio ambientale; b) di interventi di risanamento acustico, dell'aria e delle acque; c) di interventi di ripristino e tutela dell'ambiente con la creazione di occupazione temporanea. In questi tre settori i soggetti proponenti possono essere la Regione e gli enti locali che presentano progetti «stralcio» in attesa di piani nazionali.

Infine, il Fondo Investimenti Occupazione (F.I.O.) finanzia a fondo perduto progetti di investimento relativi a infrastrutture per la salvaguardia dell'ambiente con un limite inferiore di costo pari a circa 10 miliardi ed un costo massimo pari a circa 240 miliardi. L'intervento del F.I.O. può essere richiesto solo da Enti pubblici per la realizzazione di opere che devono essere e rimanere di proprietà pubblica.

*Finanziamenti degli impianti sportivi*

Tali finanziamenti possono essere connessi al credito sportivo ordinario e speciale.

Per credito sportivo ordinario si intendono le operazioni di mutuo che la Cassa depositi e prestiti per l'Istituto per il Credito Sportivo effettuano in base alla normale attività di istituto regolata dalle disposizioni di carattere generale.

Presso la Cassa depositi e prestiti possono contrarre mutui i comuni, province, consorzi tra comuni, consorzi fra province, consorzi tra comuni e province, comunità montane, consorzi fra enti locali e altri enti pubblici, società per azioni a prevalente capitale di enti locali territoriali che gestiscono servizi pubblici. I mutui concessi per la costruzione, ivi compresa l'eventuale acquisizione delle relative aree, completamento, ampliamento, ristrutturazione e recupero di impianti sportivi.

Possono contrarre mutui con l'Istituto per il Credito Sportivo, oltre agli enti pubblici, le Istituzioni sportive (federazioni sportive, società sportive aventi personalità giuridica) e gli enti morali. I mutui sono concessi per la costruzione, ampliamento, attrezzatura e miglioramento di impianti sportivi, ivi compresa l'acquisizione delle relative aree, nonché l'acquisto di immobili da destinare ad attività sportive.

Per credito sportivo speciale si intendono le operazioni di mutuo che la Cassa depositi e prestiti e l'Istituto per il Credito Sportivo effettuano a norma delle disposizioni del decreto legge 3/1/87 n. 2, convertito con modificazioni in legge 6/3/87 n. 65. Gli impianti finanziabili devono soddisfare le esigenze dei campionati nazionali delle diverse discipline sportive con strutture polifunzionali (impianti per campionati) o promuovere l'esercizio dell'attività sportiva mediante la realizzazione di strutture polifunzionali (impianto di base).

*Finanziamenti a favore del settore agricolo*

I principali riferimenti legislativi nazionali per il sostegno di interventi nel settore agricolo sono costituiti dalla Legge 984 del 1977 (Legge Quadrifoglio) e dalla successiva legge 752 del 1986 di modifica ed integrazione. Tali provvedimenti, che finanziano i Piani Agricoli Nazionali ed i coerenti Piani di Sviluppo regionale, operano in modo esteso e significativo in tutti i campi del settore (zootecnica, culture pregiate, irrigazione, forestazione, trasformazione e commercializzazione dei prodotti, formazione, assistenza tecnica, ricerca ecc.) a supporto di interventi strutturali ed infrastrutturali.

A livello regionale la normativa statale ha trovato attuazione nella legge 63 del 1977 (e successive modificazioni), che opera con modalità e condizioni differenziate nei diversi campi d'intervento mediante la concessione di contributi in capitale o in conto interessi.

Non trascurabile, anche in questo settore, può essere il ricorso al FIO in ordine al quale la legge finanziaria, che ne quantifica l'entità annualmente, stabilisce di volta in volta una riserva a favore di progetti di sviluppo nel settore dell'agricoltura, alla quale possono accedere il Ministero dell'Agricoltura e le Regioni.

Esteso è poi l'intervento di sostegno comunitario alle politiche agricole mediante numerosi Regolamenti e Direttive fra i quali assumono particolare rilievo il FEOGA e FSE. Occorre sottolineare che, in vista della realizzazione del «mercato unico» comunitario, la Commissione ha formulato al Consiglio una proposta di revisione da apportare ai Fondi a finalità strutturale individuando gli obiettivi generali



sui quali si dovranno articolare in futuro gli interventi dei Fondi stessi, della BEI, degli altri strumenti finanziari. Non si deve trascurare, infine, che nell'ambito degli interventi a sostegno dello sviluppo dell'innovazione e della ricerca sia a livello comunitario, sia a livello nazionale e regionale, tendono ad assumere una certa rilevanza i progetti nel campo delle biotecnologie.

#### *Il Po a Carignano: un progetto di fattibilità*

A titolo esemplificativo viene illustrata un'ipotesi operativa di un intervento pilota proposto a Finpiemonte dal Comune di Carignano. L'iniziativa, pur essendo anteriore alla Proposta di PTO del Po, e quindi suscettibile di verifica in rapporto alla Proposta stessa, ha permesso di definire una metodologia di intervento che ha tenuto conto delle modalità attuative individuate nelle parti precedenti della relazione, e può costituire un esempio di possibili iter attuativi di iniziative lungo l'asta del fiume Po.

L'Amministrazione comunale di Carignano ha predisposto uno studio specifico (approvato dal Consiglio Comunale con delibera n. 2 del 30.1.1986) per il recupero e l'utilizzo delle sponde del Po e della fascia lungo il fiume oggi occupata dalle cave, che ha coinvolto anche altre parti del territorio per rendere il più possibile vario ed articolato il paesaggio e consentire una giusta separazione tra le attività insediate, da controllare e normare, e l'ambiente naturale, con l'inserimento di attività compatibili quali quelle sportive, per il riposo ed il tempo libero. Tale Amministrazione intende pertanto, con il coinvolgimento degli operatori del settore estrattivo e della Finpiemonte, dotarsi di uno strumento esecutivo, approvato dagli Organi Superiori, che consenta di intervenire in modo organico e programmato sull'area.

Il progetto si pone i seguenti obiettivi:

- la tutela e la valorizzazione ambientale, ecologica e paesaggistica dell'area;
- l'utilizzazione culturale, ricreativa e sportiva del fiume Po, delle sue sponde e dei territori limitrofi di particolare interesse;
- garantire la connessione con l'attività agricola anche in relazione alla sua valenza di tutela ambientale;
- individuare e normare lo sfruttamento economico delle risorse (cave) in funzione di un recupero dell'area a fini sportivi e per il tempo libero;
- assicurare la sicurezza (assetto idrogeologico) e la qualità delle acque (inquinamento).

L'area considerata si estende in larghezza per circa 2 Km a cavallo del fiume Po e per circa 1 Km in lunghezza dal confine nord del Comune di Carignano (confine con La Loggia) alla frazione Ceretto a sud, comprendendo al suo interno anche alcune zone che ricadono sotto i comuni contermini (La Loggia, Carmagnola, ecc.).

L'ambito territoriale così definito (2800 ha) presenta alcuni caratteri specifici:

- 1) pur essendo distante meno di 20 Km dal centro di Torino, è un'area agricola omogenea non compromessa da infrastrutture urbane al servizio dell'area metropolitana;
- 2) la presenza del fiume con le sue anse e le modifiche del corso che nel tempo si sono succedute, hanno definito all'interno dell'area alcune zone di particolare valore ambientale (zona di Po morto) aventi i caratteri di zone umide (vegetazione e fauna acquatica) da salvaguardare;

3) l'indiscusso valore dell'area sotto il profilo ambientale è di fatto oggi deteriorato dalla presenza continua e disordinata di bacini di cava sia attivi che abbandonati.

Il progetto di recupero intende salvaguardare le ricchezze territoriali esistenti e trasformare l'attività di cava da agente di spreco territoriale in agente strumentale al recupero ambientale, alla promozione e produzione di nuovi sviluppi e di una più attiva valorizzazione del territorio.

In questo senso emerge l'esigenza, da un lato, di definire per il futuro un assetto programmato delle attività estrattive, costituendo un sistema di poli su cui concentrare l'escavazione regolamentandone anche l'estensione in funzione di alcune specifiche esigenze di natura, per esempio, sportiva (campo di canottaggio, ecc.); dall'altro, di recuperare l'esistente creando un itinerario coerente, all'interno del territorio segnato dai bacini di cava, attraverso la promozione e lo sviluppo di attività compatibili e la loro integrazione con l'ambiente.

Si sono pertanto individuate delle zone che hanno caratteristiche differenziate e per ciascuna si sono elencate le attività e funzioni ritenute compatibili e quindi insediabili in ciascuna di esse:

- 1) aree di pregio ambientale di salvaguardia naturale da recuperare (Po Morto, bosco del Pret, fascia fluviale 150 m);
- 2) aree agricole di recupero e trasformazione, attigue alle precedenti e compromesse dalla presenza di cave attive: attraverso la programmazione dell'attività estrattiva, recupero dell'ambiente e inserimento di attività sportive e ricreative, anche di una certa consistenza;
- 3) area compresa tra l'abitato e le precedenti aree, con funzione di area cerniera tra il centro urbano e le attività sportive e ricreative.

Stante l'attuale situazione legislativa in materia e le iniziative in corso a livello regionale (Piani Paesistici, PTO del tratto piemontese del Po, Piano Estrattivo, Aree a Parco e pre-parco, ecc.), si sono individuati i passi amministrativi e gli strumenti necessari per poter operare sull'area, a tempi brevi, in modo da raggiungere gli obiettivi prima indicati. Sulla base anche di quanto già predisposto dal Comune e dei contatti avuti con la Finpiemonte s.p.a., si è proposta la seguente ipotesi operativa:

- a) ottenuto dalla Regione un primo assenso all'iniziativa, anche corredato dalle principali opzioni di destinazione e di vincolo, il Comune, la Finpiemonte e gli Operatori del settore estrattivo, quali promotori, sottoscrivono un protocollo di intesa ed elaborano il progetto di massima e di fattibilità tecnico-economica dell'iniziativa;
- b) il Comune approva gli elaborati predisposti e li trasmette alla Regione per l'istruttoria;
- c) la Regione adotta il progetto per l'attuazione degli interventi;
- d) i promotori costituiscono la Società di Intervento per la promozione e gestione dell'iniziativa;
- e) il Comune e/o la Regione rilasciano le autorizzazioni per gli interventi di valorizzazione previsti e per l'adeguamento dell'attività estrattiva alle indicazioni dei progetti definiti.

Trattandosi di un'iniziativa a carattere sperimentale, tutte le ipotesi dovranno essere attentamente verificate e potranno subire, nelle fasi operative, i cambiamenti e gli aggiustamenti necessari.



### La valutazione d'impatto ambientale del Progetto

#### 4.3.1.

#### *Ruolo e obiettivi della valutazione d'impatto nel Progetto Territoriale Operativo*

Uno degli aspetti innovativi del PTO consiste sicuramente nel fatto che tra i documenti di piano si prevede sia compresa la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA). Poiché tuttavia il dettato normativo della L.R. 56/77 e successive modificazioni e integrazioni non contiene ulteriori specificazioni sulle procedure, i metodi e i contenuti di tale documento, pare opportuno premettere a questa sezione alcune considerazioni di carattere generale. Ciò è tanto più necessario in quanto quella in corso rappresenta la prima esperienza in materia. Anche sul piano della pratica internazionale mancano consistenti punti di riferimento, poiché la VIA è stata ed è prevalentemente applicata – nei paesi in cui se ne prevede la realizzazione secondo procedure consolidate legislativamente o nella pratica – a progetti pubblici e privati di grandi opere infrastrutturali e di insediamenti produttivi piuttosto che a strumenti (generali o attuativi) di pianificazione.

In questa situazione, appare necessario che vengano definiti – in sede tecnica, ma anche politica – orientamenti precisi rispetto ad alcune questioni di carattere preliminare.

Secondo la concezione sequenziale «classica» del processo di formazione dei piani, la valutazione delle «linee di azione» di colloca all'interno di una procedura che inizia con la definizione delle finalità generali, precisa gli obiettivi specifici di piano, passa attraverso una fase di analisi e modellizzazione (descrittiva e previsiva) del sistema territoriale considerato, prosegue individuando e simulando i corsi alternativi di azione possibili, che vengono successivamente sottoposti al vaglio di opportune tecniche di valutazione che hanno lo scopo di selezionare tra di essi quello corrispondente alla soluzione ottimale di allocazione delle risorse (o almeno alla migliore tra quelle prospettate, in relazione agli obiettivi e ai vincoli del processo decisionale). Seguendo questo schema, la valutazione d'impatto del PTO – dati per acquisiti gli obiettivi generali contenuti nella deliberazione del Consiglio Regionale dell'8 maggio 1986, n. 145-6552 – dovrebbe essere preceduta dalla descrizione analitica e dalla modellizzazione del sistema territoriale di riferimento e dalla formulazione precisa e puntuale delle politiche territoriali nei diversi ambiti (o meglio, delle diverse politiche alternative praticabili che corrispondono agli stessi obiettivi).

Si ritiene al contrario che sia più produttivo concepire la valutazione come una componente della progettazione del PTO, anziché pensare ad una valutazione dello stesso – che intervenga cioè in una fase già definita di progettazione, sia pure di massima. Questo non solo per motivi di carattere generale (che riguardano l'evoluzione recente dei modelli di pianificazione e il tentativo di superare il paradigma procedurale), ma anche per la natura specifica di questo PTO, che ha finalità dichiaratamente rivolte al miglioramento della situazione ambientale e del rapporto tra ambiente e attività umane insediate. Progettazione e valutazione hanno in comune, in questo ancor più che in al-

tri casi, il problema della qualificazione delle risorse, cioè del riconoscimento dello stato e della qualità delle risorse ambientali nella vastissima fascia interessata dal PTO. Individuazione dello stato attuale del degrado ambientale (come conseguenza di situazioni di carico, concorrenza e conflitti sull'uso delle risorse) e riconoscimento del «valore» per la collettività dei beni pubblici ambientali rappresentano sia parametri fondamentali per la progettazione degli interventi, per l'individuazione delle priorità, per la definizione delle normative, sia criteri per la valutazione delle politiche. Ciò spiega perché – nonostante le attività di progettazione del PTO siano a tutt'oggi, per motivi altrove esplicitati, in una fase che consiste sostanzialmente nell'individuazione delle linee programmatiche delle politiche territoriali e non ancora la localizzazione puntuale delle politiche stesse e le caratteristiche specifiche degli interventi e delle normative – si sia ritenuto opportuno procedere ad una prima delineazione (ancora essenzialmente metodologica) di criteri guida per la valutazione e di primissime indicazioni di merito. Se è vero che la valutazione d'impatto assume un ruolo relativamente diverso nei processi di pianificazione rispetto a quello che svolge nei confronti di progetti d'intervento puntuali, occorre precisarne le funzioni fondamentali con riferimento alla formazione del Progetto Territoriale Operativo. La funzione fondamentale della valutazione riguarda a nostro parere la costruzione di uno strumento di *aiuto alla decisione* nel processo di formazione e di attuazione del PTO.

Le metodologie di valutazione d'impatto – come quelle che si riferiscono all'analisi multicriteri – si differenziano dalle tecniche di valutazione tradizionali (come l'analisi costi-benefici e le sue varianti) perché non si pongono necessariamente l'obiettivo di ricercare soluzioni ottimali attraverso l'applicazione di regole tecniche di decisione, quanto piuttosto quello di fornire ai soggetti della decisione un'informazione sistematica e organizzata che favorisca la ricerca di soluzioni soddisfacenti rispetto agli interessi, valori e criteri-obiettivo dei diversi attori. Ciò è particolarmente utile qualora nella decisione siano implicate risorse il cui valore sia difficilmente quantificabile e/o misurabile in termini monetari, come, tipicamente, accade per i beni ambientali liberi. Non essendo mirati a fornire una risposta univoca e (tecnicamente) vincolante per la decisione, questi metodi hanno il vantaggio di non richiedere l'utilizzo di un metro cardinale unico per la misurazione di tutti gli effetti previsti (come il valore attuale netto per l'analisi costi-benefici). Ciò significa anche che non è necessario ricorrere ad operazioni – che spesso appaiono artificiose e forzate – di imputazione di prezzi e beni che non solo sono extra-mercato, ma spesso anche incommensurabili, di trasformazione (da scale ordinali o ad intervalli a scale cardinali continue) e di aggregazione (tra effetti che ricadono su soggetti e strati sociali a diverso livello di benessere). In altre parole, non è necessario dare per scontato che gli effetti (positivi o negativi) che si prevede derivino dalla realizzazione di un intervento o di una politica siano tra di loro tutti e sempre comparabili né, di conseguenza, che gli effetti negativi siano in ogni caso compensabili, sia rispetto a categorie di beni che di soggetti. In questo senso, la valutazione non pretende di sostituire con una procedura tecnica il processo di negoziazione tra soggetti del processo deci-



sionale (forze sociali coinvolte – attivamente o passivamente – dalle scelte allocative, forze politiche che ne rappresentano gli interessi, i valori, le ideologie, istituzioni di governo) né di eliminare i gradi di libertà di cui queste ultime dispongono nelle scelte di mediazione tra interessi conflittuali, e su cui fondano la propria rappresentatività democratica.

Lo scopo principale della Valutazione d'Impatto Ambientale come documento del PTO è dunque la costruzione di una struttura logica di ragionamento, per così dire sintattica, al cui interno si possano svolgere con più consapevolezza le operazioni di conflitto-negoziazione tra attori sociali, politici e istituzionali. Per citare B. Roy, «L'aiuto alla decisione è l'attività di chi, basandosi su modelli chiaramente esplicitati ma non necessariamente del tutto formalizzati, aiuta ad ottenere elementi per dare risposta alle domande che si pongono coloro che intervengono nel processo decisionale. Questi elementi possono avere lo scopo di prescrivere, o semplicemente di favorire, un comportamento in grado di accrescere la coerenza fra l'evoluzione del processo, da un lato, e, dall'altro, gli obiettivi e il sistema di valori a cui questi partecipanti alla decisione fanno riferimento» (Roy, 1985, p. 19).

Se si condivide questo approccio, gli scopi principali della valutazione d'impatto all'interno del PTO consistono, schematicamente, nel mettere in rilievo gli effetti prevedibili delle politiche territoriali proposte relativamente:

a) ai conflitti sull'uso delle risorse ambientali e territoriali oggetto delle politiche. Ciò significa, da un lato individuare le situazioni di sovrautilizzo delle risorse stesse (che si traducono in condizioni di degrado e di superamento della «capacità di carico», a cui eventualmente si accompagnano condizioni di esposizione a rischio per le attività umane insediate o insediabili), dall'altro selezionare tra queste situazioni quelle che riguardano i beni pubblici ambientali di maggior pregio. Fra tali conflitti vanno compresi anche quelli che possono potenzialmente derivare dalla messa in atto delle stesse politiche proposte, in quanto sia prevedibile che esse diano luogo ad un maggiore utilizzo di alcune risorse o perseguano obiettivi parzialmente divergenti, tra cui occorre trovare criteri di compromesso e di coerenza;

b) ai conflitti tra interessi degli utilizzatori delle risorse stesse. Ciò allo scopo di individuare le origini delle situazioni di sovraccarico ambientale e conseguentemente di individuare misure per eliminare o ridurre tali fenomeni, favorendo la contrattazione tra parti sociali e istituzionali. La ricerca di intese tra interessi divergenti che riguardano l'uso di beni pubblici ambientali e territoriali richiede che vengano messi a confronto, in un unico schema di ragionamento, effetti delle politiche sulle risorse ambientali in senso stretto e impatti sulle risorse economiche, senza eliminare le caratteristiche specifiche delle prime, ma anche tenendo adeguatamente conto del peso reale giocato dalle seconde nella determinazione dei livelli di benessere sociale e della necessità di adottare, ove considerazioni di efficienza e/o di equità le rendano consigliabili, misure compensative o di incentivazione in relazione alla richiesta di assumere comportamenti di alleggerimento della pressione sui beni ambientali.

In relazione ai due punti precedenti, la realizzazione della valutazione d'impatto può contribuire alla definizione:

- di approfondimenti analitici mirati allo scopo di ottenere un maggior grado di precisione nella formulazione degli interventi e delle misure di regolazione proposti e una maggiore coerenza tra le politiche;
- di alternative (anche parziali) alle politiche individuate in sede di prima progettazione, di condizioni e vincoli per la loro concreta attuabilità;
- di misure di mitigazione e/o compensative degli effetti negativi prevedibili e di misure volte ad incrementare gli effetti positivi attesi;
- di «tavoli di contrattazione» e di intese tra soggetti sociali e istituzionali, in grado di fondare le scelte del PTO non tanto su di una astratta coerenza e comprensività del progetto, quanto sul consenso negoziato delle parti, da cui in ultima analisi dipende la concreta attuazione delle politiche.

La valutazione d'impatto interna ad uno strumento di pianificazione e di intervento pubblico come il PTO riveste dunque, in modo ancor più netto rispetto alle valutazioni di progetti puntuali, il ruolo di strumento di giustificazione e di legittimazione delle scelte. In questo quadro la valutazione degli effetti economici e sociali e quella degli impatti ambientali in senso stretto procedono congiuntamente.

L'approccio valutativo che si è esposto (valutazione «nel progetto») ha dunque carattere contestuale rispetto alle operazioni di progettazione. Tuttavia deve essere chiaro che la condizione perché si possa parlare di valutazione in senso compiuto e formalizzato consiste nel fatto che si giunga alla definizione (se non di interventi veri e propri) almeno di politiche territoriali nel senso pieno del termine, cioè di misure coordinate, localizzate e traducibili – anche se non in dettaglio – in termini operativi (sia che esse consistano in investimenti o trasferimenti, sia che si tratti di norme vincolative o regolative). Anzi, da un certo punto di vista, si potrebbe dire che la valutazione può costituire un test indiretto del fatto che il PTO individua politiche territoriali reali e non solo opzioni di principio che, come tali, risulterebbero del tutto non valutabili (cioè giustificabili solo in chiave ideologica e non anche in riferimento a specifici attori, contenuti, mezzi). Questa è anche la condizione perché la valutazione sia uno strumento utile di contrattazione e legittimazione delle scelte. Ciò implica che, a nostro avviso, va fatto uno sforzo consapevole per sacrificare le tendenze alla comprensività a favore di una drastica capacità di selezione dei problemi, degli ambiti territoriali e degli interventi più urgenti e più rilevanti, correndo i rischi del caso.

Come è già stato detto, la situazione attuale della progettazione del PTO non ha ancora raggiunto questo stadio di avanzamento. La «proposta di progetto» contiene infatti esclusivamente linee programmatiche per la definizione di politiche territoriali operative. Ciò significa che anche i ragionamenti che seguono vanno considerati come prime osservazioni e indicazioni di direzioni in cui muoversi per giungere ad una operazione di valutazione – sia pure di massima – delle politiche territoriali la cui definizione dovrà essere oggetto del PTO.



*Le linee programmatiche per le politiche del PTO*

Una prima osservazione sulle linee di indirizzo prospettate riguarda il fatto che molte tra di esse sono dotate di un buon grado di realismo e di praticabilità, solo a condizione che politiche congruenti vengano adottate a scala più vasta.

Ciò riguarda in particolare le politiche:

- a) di prevenzione e di riduzione dell'inquinamento idrico. Si tratta dell'esempio più macroscopico. È del tutto ovvio che una politica di disinquinamento delle acque del Po nel tratto piemontese travalica ampiamente le possibilità di intervento e gli ambiti territoriali del PTO. Sulla risorsa Po convergono infatti usi intensivi plurimi (civili, industriali, agricoli) di vastissime dimensioni e non esclusivamente localizzati nelle immediate prossimità del fiume. L'entità degli investimenti necessari a rendere tollerabile la pressione che attualmente si esercita sulla qualità delle acque e l'entità degli effetti di spillover interregionali è tale, che per la gestione del problema è stata costituita, su iniziativa del Ministero per l'Ambiente, una «Conferenza Permanente Interregionale per il risanamento del Po», comprendente le Regioni Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna, e di cui fanno parte rappresentanti del Ministero dell'Ambiente, dell'Agricoltura e Foreste, della Sanità e dei Lavori Pubblici;
- b) di valorizzazione dell'attività agricola non inquinante. Politiche di questo tipo, qualora non vogliano tradursi in pure misure vincolistiche, presuppongono l'attivazione di meccanismi di incentivazione e coerenti politiche di settore di scala regionale, che operino sui meccanismi e sulle condizioni per ottenere contributi e facilitazioni di accesso al credito. I necessari aspetti di sperimentazione produttiva possono inoltre essere realisticamente prospettati solo in un quadro non locale, sia per l'entità degli investimenti necessari e il necessario legame tra attività produttive e commercializzazione, sia per il carattere di impegno e rilevanza della ricerca scientifica in campo agroalimentare;
- c) di razionalizzazione delle attività estrattive. Anche in questo caso le finalità di limitazione o di esclusione per alcune aree e gli obiettivi di ripristino ambientale troverebbero elementi di maggiore realismo nella definitiva elaborazione del piano regionale delle cave, per evitare disparità eccessive di trattamento ed anche in ragione del fatto che i siti di escavazione esposti a consistenti rischi ambientali non sono localizzati esclusivamente sull'asta fluviale del Po;
- d) di miglioramento selettivo dell'accessibilità e delle reti di fruibilità della fascia fluviale. Anche qui, il realismo dell'obiettivo è fortemente condizionato dalle politiche della viabilità e dei trasporti nell'intero territorio piemontese, in particolare dalla scelta di privilegiare assi direzionali polarizzati (e polarizzanti) o di migliorare la rete della viabilità locale, che potrebbe fornire il supporto infrastrutturale necessario all'accesso al fiume, evitando rilevanti consumi di risorse ambientali derivanti dalla realizzazione di nuove grandi opere viarie;
- e) di realizzazione di circuiti turistici e culturali, integrati col territorio circa-fluviale. Anche il grado di praticabilità di queste politiche è fortemente condiziona-

to dalla capacità e dalla volontà politica degli organi che gestiscono la politica turistica regionale di abbandonare un'ottica polarizzata dello sviluppo turistico (concentrato essenzialmente sulle località di sport invernale), per promuovere e incentivare forme di turismo più diversificato e maggiormente diffuso sul territorio, rispetto a cui esistono sicuramente tendenze alla crescita dal lato della domanda (turismo ecologico, naturalistico, culturale, agriturismo, turismo enologico e gastronomico, ecc.), che a tutt'oggi presentano, nella nostra regione, grandi carenze dal punto di vista del supporto tecnico, organizzativo e promozionale. Va notato che queste forme di turismo possono basarsi su strutture edilizie esistenti o su strutture ricettive «leggere», presentando dunque potenzialità minori di conflitto con i valori ambientali e naturalistici.

La consapevolezza che diverse tra le politiche proposte dal PTO richiederanno, come proprie condizioni di coerenza, politiche la cui sede di decisione si colloca necessariamente a scala più vasta non può tuttavia avere conseguenze paralizzanti sulle scelte interne agli ambiti di gestione del PTO stesso. Ciò significa semplicemente:

- A) che la valutazione delle politiche del PTO andrà fatta relativamente ai soli aspetti effettivamente gestibili al suo interno;
- B) che, d'altro lato, il PTO, sottolineando gli elementi di coerenza che le politiche individuate al proprio interno richiedono nei confronti di ambiti di pianificazione (territoriale e di settore) più ampi, può costituire uno strumento di dialogo e di contrattazione con altri livelli di pianificazione – subregionale e regionale – al di fuori di una concezione rigida e storicamente perdente di «gerarchia di piani». Ciò significa anche una apertura totale – al di fuori di una concezione di ambiti spaziali di piano rigida e predeterminata – alla ricerca di strumenti e sedi organizzative, gestionali, di monitoraggio, informative, ecc., in grado di assicurare un governo integrato di fenomeni che – per la loro natura e/o per la loro estensione – sono difficilmente delimitabili entro i confini di alcuni comuni o anche di alcuni organismi intercomunali. Non solo, a nostro avviso, il PTO è l'occasione per formalizzare un «protocollo d'accordo» sull'uso delle risorse ambientali e territoriali tra le parti interessate all'interno di una certa area e rispetto a determinati contenuti, ma è anche, in un certo modo, una «piattaforma rivendicativa» nei confronti di altre istanze di pianificazioni territoriali e di programmazione economica.

Occorre ancora fare una distinzione di ruolo tra le diverse politiche oggetto del PTO. Sembra cioè opportuno distinguere fra politiche la cui realizzazione costituisce una condizione per azioni di valorizzazione ambientale e di creazione di offerta di usi ricreativi, naturalistici e sportivi, e politiche che riguardano direttamente questo secondo aspetto.

Le prime consistono essenzialmente in politiche di tutela e/o ripristino delle risorse ambientali (disinquinamento idrico e delle sponde ed eliminazione delle situazioni di rischio idrogeologico in primo luogo) che hanno evidentemente un significato più ampio e comportano effetti positivi di spillover a scala di area vasta, ma anche conflitti rispetto agli attuali utilizzato-



ri; la scala a cui valutare vantaggi e svantaggi dovrà dunque necessariamente essere piuttosto allargata. Inoltre, per essere efficaci, le misure adottate non potranno limitarsi al solo campo delle politiche territoriali (anche se su questo piano si può fare molto, a partire dall'avvenuto superamento della concezione tradizionale che considera le aree non urbanizzate come «residuali»). Le politiche territoriali richiedono di essere coordinate con politiche ambientali pubbliche di intervento diretto, di regolazione e di incentivazione, oltre che con azioni di monitoraggio diffuse e permanenti. Tutte queste politiche, che si potrebbero chiamare di «precondizione» (non in senso temporale, ma nel senso che la loro messa in atto rende più realistiche ed efficaci le politiche «dirette»), sono contemporaneamente quelle più fortemente condizionate al quadro regionale o interregionale (vedi paragrafo precedente). Il riconoscerle come vincoli per l'efficacia delle politiche «dirette» rafforza dunque i ragionamenti già sviluppati sulla necessità di costruire un quadro di coerenze non gerarchico e proceduralmente predeterminato, «a cascata» – dai livelli superiori a quelli inferiori del processo di pianificazione, dagli strumenti generali a quelli attuativi –, ma sviluppato a partire dalle emergenze centrali dei sistemi territoriali e coordinato in modi organizzativamente elastici, a partire dai problemi a cui si intende dare soluzione attraverso politiche definite e operative. Crediamo sia possibile sviluppare una sperimentazione in questo senso a partire da una situazione specifica, per renderne tangibile il significato più complessivo e costruire «a partire dal locale» dei quadri di coerenza estensibili a dimensioni più vaste. Anche la valutazione delle politiche territoriali riferite all'area oggetto del Po può dunque essere fatta sulla base di un presupposto di coerenza che non si dà per scontato, ma che le forze sociali e politiche che nel PTO si riconosceranno dovrebbero considerare oggetto di contrattazione e di battaglia ideale, culturale e politica.

#### 4.3.3.

##### *Impostazione metodologica del processo di valutazione*

##### 4.3.3.1. Contenuti della valutazione delle politiche

La valutazione d'impatto, sviluppandosi contestualmente alla definizione delle politiche e degli interventi diretti o di regolazione localizzati sul territorio oggetto del Progetto Territoriale Operativo, dovrebbe fornire un quadro dei principali effetti prevedibili delle politiche stesse sul sistema locale di interazione tra risorse ambientali e attività insediate. Schematicamente, dovrebbe fornire risposte ai seguenti quesiti:

- a) quali sono le principali risorse che costituiscono l'oggetto diretto delle politiche proposte?
- b) quali sono le caratteristiche qualitative di queste risorse? Quale è, in altre parole, il loro «valore», il loro ruolo nel sistema delle preferenze sociali, in relazione agli obiettivi e ai valori di fondo su cui si fondano le politiche proposte?
- c) qual'è lo stato attuale o potenziale (di conservazione, di degrado, di fonte di rischio) di tali risorse?
- d) se esiste una condizione di degrado o di rischio, tale situazione è riconducibile a fattori o processi di carattere naturale, o è al contrario un indicatore di conflitti sull'uso delle risorse, che hanno origine da atti-

vità insediate – di produzione e/o di consumo – che danno luogo a situazioni di uso plurimo concorrenziale delle risorse?

e) se esiste al contrario una situazione di potenzialità residue, e assumendo quest'ultima come indicatore di opportunità di valorizzazione, esistono situazioni di concorrenza sull'uso delle risorse stesse, che le azioni di valorizzazione proposte potrebbero innescare?

f) quali sono gli effetti attesi delle politiche sulle risorse che ne costituiscono l'oggetto diretto di riferimento? a che scala si attende che si producano?

g) quali sono, se esistono, gli effetti indiretti delle politiche individuate sulle altre componenti ambientali? a che scala si attende che si producano?

h) come si prevede che si distribuiscano gli effetti prevedibili – diretti e indiretti – delle politiche proposte tra i soggetti e gli interessi coinvolti attualmente o potenzialmente (come produttori o consumatori) nell'uso delle risorse su cui si prevede che le politiche producano impatti?

Dare risposte a queste domande significa adottare una procedura valutativa che può essere così schematicamente descritta:

- (i) individuazione delle componenti ambientali da prendere in considerazione;
- (ii) qualificazione delle componenti ambientali;
- (iii) individuazione delle azioni specifiche che compongono le politiche territoriali proposte;
- (iv) identificazione degli impatti positivi e negativi prevedibilmente derivanti dalle azioni prospettate;
- (v) valutazione degli impatti e loro analisi comparativa;
- (vi) attribuzione degli impatti ai gruppi e agli interessi coinvolti;
- (vii) ricerca di alternative e/o di misure di mitigazione in relazione agli impatti negativi prevedibili e di misure per incrementare gli effetti positivi;
- (viii) valutazione della compensabilità degli impatti negativi non eliminabili, anche in relazione al punto (vi);
- (ix) negoziazione con le parti sociali e istituzionali interessate, revisione delle politiche e delle azioni proposte.

Le operazioni indicate non sono necessariamente sequenziali (in particolare gli aspetti di consultazione e contrattazione con le parti sociali e istituzionali non potranno che essere contestuali rispetto all'insieme del processo valutativo), nè è possibile stabilire una rigida separazione tra analisi tecnico-scientifiche (che pure evidentemente posseggono una propria specificità) e definizione delle scelte di politica territoriale.

Allo stato attuale di definizione del progetto non è in questa sede possibile andare molto oltre alcune prime proposte di metodo e di criteri, rispetto ad alcune delle operazioni necessarie per realizzare una valutazione vera e propria delle politiche del PTO. Tali proposte, crediamo, possono comunque avere una qualche utilità sia per orientare le analisi ancora necessarie, sia per rendere più determinati e tradurre in criteri di giudizio e di definizione delle azioni gli obiettivi e le linee programmatiche sin qui elaborate.

Il metodo qui proposto rappresenta uno sviluppo e un adattamento di procedure valutative già applicate in altre esperienze di valutazione d'impatto realizzate nella regione (cfr. Politecnico - Università di Torino, 1984, 1985; Gambino et al., 1986; Fubini e Zeppetella, 1986; ESAP, 1987).



#### 4.3.3.2. Identificazione delle componenti ambientali da prendere in considerazione

Poiché le finalità del PTO – così come sono espresse dalla deliberazione del Consiglio Regionale dell'8 maggio 1986, n. 145-6552 – sono estremamente vaste e comprendono sia la tutela e la valorizzazione delle risorse naturali in senso stretto e dell'ambiente storico costruito, sia l'interazione tra queste e gli usi produttivi e umani in generale, le componenti ambientali da prendere in considerazione sono necessariamente numerose e comprendono sia variabili di tipo «fisico» che socioeconomico. Occorrerà tuttavia cercare un punto di compromesso tra l'esigenza di completezza e quella di selettività, in modo che il quadro valutativo sia effettivamente utilizzabile e leggibile; occorrerà in altre parole esercitare – nella scelta del livello analitico come in quello della previsione degli impatti – «l'art de la de'coupe» (Roy, 1985). I criteri di selezione possono essere forniti dai lavori di analisi fin qui svolti e dalle linee programmatiche individuate, che mettono in luce gli aspetti centrali di forza e di debolezza delle aree interessate, le dinamiche «forti» che le riguardano, gli aspetti su cui è possibile far leva per ottenere i cambiamenti, piuttosto che l'universo dei problemi.

In linea di prima approssimazione, le categorie di componenti ambientali da prendere in considerazione dovrebbero essere quelle che sono state in questa prima fase oggetto delle varie aree specifiche di ricerca:

- a1) assetto geomorfologico e idrologico
- a2) assetto vegetazionale-naturalistico
- a3) assetto insediativo, storico e culturale
- a4) aspetti paesaggistico-percettivi
- b1) assetto territoriale, urbanistico e infrastrutturale
- b2) struttura socioeconomica, agricola e produttiva
- b3) processi di pianificazione

All'interno di queste categorie andranno individuate subcomponenti sufficientemente comprensive e non troppo numerose, in modo che la checklist individuata sia applicabile in forma standardizzata ai diversi ambiti spaziali in cui l'analisi si articola.

#### 4.3.3.3. Qualificazione delle componenti ambientali

È possibile cogliere nella deliberazione del Consiglio Regionale 8/5/1986 n. 145-6552 alcune linee-guida e criteri di priorità che possono orientare il lavoro di qualificazione delle risorse. Essi riguardano la tutela e il ripristino ambientale delle aree soggette a particolare degrado, la tutela attiva delle caratteristiche ambientali e storico-culturali di particolare pregio, la regolazione delle interrelazioni tra attività umane insediate e risorse ambientali-territoriali mirata alla valorizzazione di queste ultime, con lo scopo di evitare sprechi e forme di consumo distruttivo di risorse non rinnovabili.

Alla luce di queste indicazioni pare opportuno innanzitutto classificare le risorse esistenti nella fascia interessata – ripartita in ambiti e sub-ambiti – a seconda dello stato dei carichi a cui sono sottoposte, o delle potenzialità residue di utilizzo che esse presentano, e in secondo luogo in relazione alla loro maggiore o minore

re rilevanza qualitativa all'interno del sistema locale di interazione attività-risorse.

#### A) Stato delle componenti ambientali

Una politica di intervento e/o di salvaguardia ha evidentemente contenuti e significato diversi a seconda che riguardi aree caratterizzate da fattori di compromissione o di rischio ambientale o che al contrario presentino condizioni qualitative accettabili o decisamente buone. La prima operazione da realizzare dovrebbe essere quella di valutare lo stato attuale delle componenti ambientali nei diversi ambiti spaziali individuati. In teoria, ciò può essere fatto attraverso l'uso di indicatori quantitativi o qualitativi opportuni, singoli o complessi. Come è noto, sono disponibili in letteratura metodi e tecniche di una certa complessità e raffinatezza che permettono di compiere questa operazione utilizzando un numero abbastanza limitato di indicatori significativi e collocando gli scostamenti dalla qualità ritenuta inaccettabile, o dalla qualità media presente nell'area provinciale o regionale, su di una scala cardinale unica di qualità ambientale per mezzo dell'uso di funzioni di trasformazione (cfr. ad es. Lanzavecchia, 1985, 1986). Tali metodi sono normalmente usati per la valutazione di progetti puntuali; è possibile che, date le caratteristiche di valutazione «di massima» che sono insite nella valutazione di politiche territoriali di area vasta, sia sufficiente una classificazione dello stato attuale delle risorse che si basi su di una scala ordinale molto semplice, la cui applicabilità sia compatibile con i limiti delle informazioni disponibili (anche se, per alcuni aspetti cruciali, come in primo luogo i livelli e le origini dell'inquinamento idrico e in genere delle sponde fluviali, è probabile che siano necessari consistenti approfondimenti analitici). Tale scala ordinale potrà servire come base per esprimere giudizi comparativi, assumendo come riferimento una condizione qualitativa definibile, in via di prima approssimazione, come «accettabile». I parametri di riferimento di tale giudizio potranno essere anche molto diversi, a seconda della maggiore o minore disponibilità di rilevazioni o indagini sul campo: standards di qualità definiti da leggi vigenti, o consigliati come riferimento da agenzie pubbliche preposte alla tutela ambientale nel nostro o in altri paesi, o comunemente accettati nella letteratura specialistica e nella pratica professionale nei diversi campi disciplinari interessati; confronti con situazioni analoghe, ecc. In molti casi sarà tuttavia necessario fare affidamento all'expertise professionale e/o alla conoscenza diretta di testimoni privilegiati.

Tabella 25 - Stato delle componenti ambientali.

Simbolo	Stato attuale della componente
++	nettamente superiore alla qualità accettabile
+	lievemente superiore alla qualità accettabile
=	analogo alla qualità accettabile
-	lievemente inferiore alla qualità accettabile
--	nettamente inferiore alla qualità accettabile
?	stato non accertato



La classificazione dello stato attuale di una componente ambientale come «inferiore alla qualità accettabile» indica la presenza di una o più delle seguenti situazioni:

- condizioni «naturali» di rischio che rendono un sito incompatibile con insediamenti di attività umane (ad es. esondabilità, franosità dei versanti, ecc.);
- condizioni - anche potenziali - di esposizione a rischi di inquinamento (ad es. falde comunicanti, attività di estrazione di inerti in profondità e in aree sede di acquiferi con copertura fragile, ecc.);
- utilizzi tra di loro - anche potenzialmente - concorrenziali o conflittuali, con conseguenti rischi di produzione di externalità negative per alcune categorie di utenti e/o di consumo distruttivo di risorse ambientali (ad es. compresenza di usi civili, agricoli e industriali delle acque, presenza di discariche di rifiuti solidi in prossimità di aree attualmente o potenzialmente destinate ad usi ricreativi, ecc.);
- condizioni di degrado, abbandono o uso «improprio» di risorse ambientali naturali o costruite (edificazioni precarie in aree spondali, aree di divagazione fluviale destinate ad usi agricoli, beni culturali e segni storici in cattivo stato di conservazione o irriconoscibili, ecc.).

Data l'elevata antropizzazione del territorio circumfluviale, i casi più diffusi di qualità insoddisfacente delle componenti ambientali risulteranno prevalentemente dovute a «eccessi di carico» derivanti da effetti diretti o indiretti di usi umani, ovvero a tensioni o conflitti sull'uso delle risorse. La definizione dello stato attuale delle componenti ambientali, quando si verifichino situazioni di questo tipo, dovrebbe essere accompagnata, per quanto possibile, dall'individuazione delle origini di tali tensioni.

Le componenti ambientali potranno dunque essere classificate - per ogni ambito e sub-ambito individuato - a seconda del loro stato qualitativo attuale, utilizzando la scala ordinale riportata al punto B.

## B) Qualità delle risorse

Per valutare gli effetti prevedibili delle politiche individuate dal PTO sulle risorse ambientali è necessario, oltre a conoscerne lo stato attuale, anche definirne la qualità e il pregio. Le risorse, anche in relazione agli obiettivi espressi nella deliberazione del C.R. 8/5/1986 n. 145-6552, vanno in qualche modo «pesate» per esprimerne il «valore» comparativo, anche se non in termini monetari.

Il sistema di preferenze esplicitato nella deliberazione regionale citata sembra corrispondere alla logica tipica delle valutazioni d'impatto ambientale, che tendono - in contrapposizione alle tradizionali analisi costi-benefici - a «sopravalutare» alcune caratteristiche specifiche delle risorse ambientali, che il presupposto di sostituibilità implicito nelle valutazioni monetarie tende, al contrario, a sottovalutare (per una discussione su questi argomenti, cfr. Bresso, Russo e Zeppetella, 1985). Tali caratteristiche consistono essenzialmente nella presenza di aspetti di rarità «fisica» - o addirittura di «unicità» - delle risorse e nella loro più o meno accentuata non rinnovabilità. D'altro lato, la deliberazione citata fa riferimento anche agli usi economici delle risorse ambientali, di cui quindi va tenuto il debito conto, pur all'interno di un quadro di priori-

tà in cui la tutela e la valorizzazione ambientale rappresentano gli obiettivi di primo ordine.

Si tratta naturalmente di criteri del tutto discutibili. Essi tentano semplicemente di esprimere la priorità che si propone di assegnare ai valori ambientali e di tradurre in parametri di classificazione ordinale le caratteristiche delle risorse ambientali che le rendono strutturalmente differenti dalle risorse economiche in senso stretto (o restrittivo, cioè misurabili attraverso il metro monetario). In certo senso, dunque, tali criteri sono dichiaratamente parziali, poiché esprimono una «preferenza ambientale» non riscontrabile - e spesso neppure «simulabile» - in termini di scambi di mercato, e un principio di allocazione delle risorse fondato piuttosto sul principio della «minimizzazione dei rimpianti», che sull'ottimalità allocativa così come è normalmente intesa nelle valutazioni economiche tradizionali. Tali criteri tuttavia, in quanto esplicitamente dichiarati, hanno almeno il vantaggio di poter essere motivatamente discussi e modificati sulla base di considerazioni e valori di tipo diverso e attraverso scelte consapevoli.

La qualità delle componenti ambientali potrà dunque essere espressa attraverso l'utilizzo dei seguenti parametri di ponderazione ordinale:

1) *Rarità*. La rarità di una risorsa - come si è detto - non va valutata facendo riferimento esclusivo al significato che normalmente la scienza economica assegna al concetto di «scarsità» (misurato in termini di valore di scambio), ma anche, più estesamente, in relazione alle risorse ambientali e territoriali extramercato, in senso «fisico».

La scala proposta per questo parametro è la seguente:

- risorsa rara a scala regionale (o superiore)
- risorsa rara a scala locale
- risorsa comune

2) *Rinnovabilità*. La rinnovabilità o la non rinnovabilità di una risorsa dovranno essere definite non solo in base alle tecnologie che sono oggi (o che è realisticamente prevedibile saranno in un futuro sufficientemente prossimo) disponibili, ma anche in relazione ai loro costi ed alle tendenze riscontrabili o prevedibili sul piano economico, sociale e culturale. Una risorsa rinnovabile dal punto di vista delle tecniche disponibili può infatti essere considerata praticamente come non rinnovabile se mancano oggi (ed è prevedibile continuo a mancare entro un orizzonte temporale ragionevole) le condizioni economiche e/o sociali che ne rendono realistica l'applicazione. Un esempio tipico a questo proposito è costituito dal ripristino ad uso agricolo di un'area altrimenti utilizzata per un certo periodo di tempo.

La scala proposta per questo parametro è la seguente:

- risorsa non rinnovabile
- risorsa rinnovabile a lungo termine
- risorsa rinnovabile a breve termine

3) *Carattere strategico*. Il carattere «strategico» delle singole risorse si riferisce al ruolo che esse rivestono all'interno del sistema ambientale in senso stretto e, con significato più estensivo, del sistema locale di interrelazioni tra attività insediate e risorse naturali, territoriali, sociali ed economiche. Ciò significa valutare, per ogni componente, sia l'importanza che essa riveste all'interno della categoria di fattori ambientali di cui fa parte, sia la rilevanza delle externalità - di segno positivo o negativo - di cui essa è eventualmente fonte



**Tabella 26 - Scala ordinale di qualità delle risorse**

A	rara a scala regionale	non rinnovabile	strategica a scala regionale
B	rara a scala regionale	non rinnovabile	strategica a scala locale
	rara a scala locale	non rinnovabile	strategica a scala regionale
	rara a scala regionale	rinnovabile a lungo termine	strategica a scala regionale
C	rara a scala locale	non rinnovabile	strategica a scala locale
	rara a scala regionale	rinnovabile a lungo termine	strategica a scala locale
	rara a scala locale	rinnovabile a lungo termine	strategica a scala regionale
D	comune	non rinnovabile	strategica a scala regionale
	rara a scala regionale	rinnovabile a breve termine	strategica a scala regionale
	rara a scala regionale	non rinnovabile	non strategica
E	rara a scala locale	rinnovabile a lungo termine	strategica a scala locale
F	comune	rinnovabile a lungo termine	strategica a scala regionale
	rara a scala locale	rinnovabile a breve termine	strategica a scala regionale
	comune	non rinnovabile	strategica a scala locale
	rara a scala regionale	rinnovabile a breve termine	strategica a scala locale
	rara a scala locale	non rinnovabile	non strategica
	rara a scala regionale	rinnovabile a lungo termine	non strategica
G	comune	rinnovabile a lungo termine	strategica a scala locale
	rara a scala locale	rinnovabile a breve termine	strategica a scala locale
	rara a scala locale	rinnovabile a lungo termine	non strategica
H	comune	rinnovabile a breve termine	strategica a scala regionale
	comune	non rinnovabile	non strategica
	rara a scala regionale	rinnovabile a breve termine	non strategica
I	comune	rinnovabile a breve termine	strategica a scala locale
	comune	rinnovabile a lungo termine	non strategica
	rara a scala locale	rinnovabile a breve termine	non strategica
J	comune	rinnovabile a breve termine	non strategica

per altre componenti o categorie di fattori ambientali (ad esempio per le attività economiche di produzione e consumo).

La scala proposta per questo parametro è la seguente:

- risorsa strategica a scala regionale (o superiore)
- risorsa strategica a scala locale
- risorsa non strategica

Combinando queste caratteristiche si ottiene una tipologia di risorse lungo la scala ordinale presentata nella tab. 26 (dalle più alle meno pregiate, ovvero dalle meno alle più sostituibili).

Come per la valutazione dello stato attuale delle componenti ambientali, anche la valutazione della qualità delle risorse andrà riferita agli ambiti e subambiti individuati dalle analisi sin qui sviluppate. È tuttavia possibile fare qui alcune osservazioni di carattere generale:

\* le risorse - acque superficiali e sotterranee - possono essere considerate nell'area risorse non rare, sicuramente strategiche per gli usi plurimi a cui vengono sottoposte, non rinnovabili o rinnovabili a lungo termine, sia dal punto di vista quantitativo che - più accentuatamente - da quello della loro qualità;

\* le analisi sulle componenti geomorfologiche e naturalistico-vegetazionali analizzate hanno individuato in diversi ambiti formazioni naturali ed ecosistemi di grande pregio, che possono essere considerati come dotati di carattere più o meno accentuato di rarità (meandri, lanche, sponde, rocche, zone umide, sacche golenali,

aree di riproduzione faunistica...), che possiedono in genere caratteristiche di non rinnovabilità e che vanno sicuramente considerate come strategiche in relazione agli obiettivi di fondo del Progetto Po;

\* gli assetti insediativi che caratterizzano l'area configurano in diversi ambiti relazioni tra il fiume e il territorio circostante di estremo interesse. In vari casi si tratta di risorse territoriali rare e non rinnovabili (insediamenti abitativi affacciati sul fiume, aree strutturate dall'uso agricolo, parchi urbani, ecc.). La loro rilevanza strategica va evidentemente definita, caso per caso, in riferimento concreto alle politiche di ricostruzione ambientale, tutela e valorizzazione e potrà essere precisata nella fase di definizione delle politiche territoriali specifiche;

\* gli assetti geomorfologici, naturalistico-vegetazionali e insediativi compongono in molti casi insiemi paesaggistici e percettivi di grande pregio, che andranno analizzati in dettaglio nella fase successiva del lavoro di progettazione del PTO, per la rilevanza che essi assumono in relazione sia alle politiche di ricostruzione ambientale sia a quelle di valorizzazione e di produzione di offerta di usi naturalistici, sportivi e ricreativi;

\* per quanto riguarda le risorse ambientali utilizzate come input diretti di attività produttive, il loro grado di sostituibilità è estremamente diverso. In generale, una elevata capacità d'uso è una risorsa rara oltre che tendenzialmente non rinnovabile, mentre altre risorse, come gli inerti utilizzabili dall'industria delle co-

struzioni – presenti e abbondantemente sfruttati nell'area – sono assai più comuni. I fattori produttivi diversi dalle risorse naturali hanno per definizione carattere di sostituibilità; una eccezione è costituita – per ragioni sia economiche che culturali – dal settore agricolo, in cui la risorsa lavoro può essere in pratica considerata come non rinnovabile, nel senso che, nelle attuali condizioni, i differenziali intersettoriali di reddito e le caratteristiche specifiche dell'imprenditorialità favoriscono la mobilità in uscita dalle occupazioni agricole rendendo al contrario molto improbabile il fenomeno contrario.

#### 4.3.3.4.

Definizione degli ambiti delle politiche di ricostruzione e di valorizzazione ambientale

L'analisi e l'interpretazione territoriale congiunta dei risultati delle operazioni di valutazione dello stato e della qualità delle componenti ambientali potrà contribuire all'individuazione di insiemi di risorse caratterizzate da gradi di non sostituibilità più o meno elevati e da stati di rischio, degrado o, al contrario, dalla presenza di potenzialità residue. Tale analisi dovrà essere rivolta in particolare a determinare le interrelazioni tra attività umane insediate e risorse locali ambientali e territoriali. La figura a fondo pagina rappresenta schematicamente questo sistema di interazioni. Le risorse dell'ambiente naturale forniscono beni e servizi alle attività di produzione e consumo e, insieme a queste ultime, producono e riproducono ambiente antropizzato, adattato, che è fonte di economie o diseconomie esterne per le attività stesse. L'ambiente antropizzato agisce sui processi di produzione e riproduzione delle risorse naturali consumandole direttamente come input produttivi o utilizzandole per ospitare e riciclare scarichi e rifiuti delle attività di produzione o consumo. Le informazioni raccolte sullo stato e la

qualità delle componenti ambientali potranno dunque essere utilizzate per definire, all'interno degli ambiti spaziali definiti, le situazioni in cui i processi di produzione e riproduzione delle risorse naturali o antropiche presentano condizioni di crisi o di rischio attuale o potenziale, e quelle in cui al contrario tali processi hanno carattere di solidità tale da consentire di basare su di essi un'offerta aggiuntiva di usi di beni ambientali (ricreativi, sportivi, turistici, ecc.).

Le situazioni del primo tipo definiscono aree a cui sono applicabili (a seconda che le condizioni di rischio o degrado siano attuali o potenziali) politiche di ricostruzione e/o di tutela ambientale; quelle del secondo, aree che possono essere oggetto di politiche di valorizzazione ambientale. Le valutazioni sul pregio qualitativo delle componenti ambientali possono costituire uno strumento per individuare alcune priorità di attuazione delle politiche individuate.

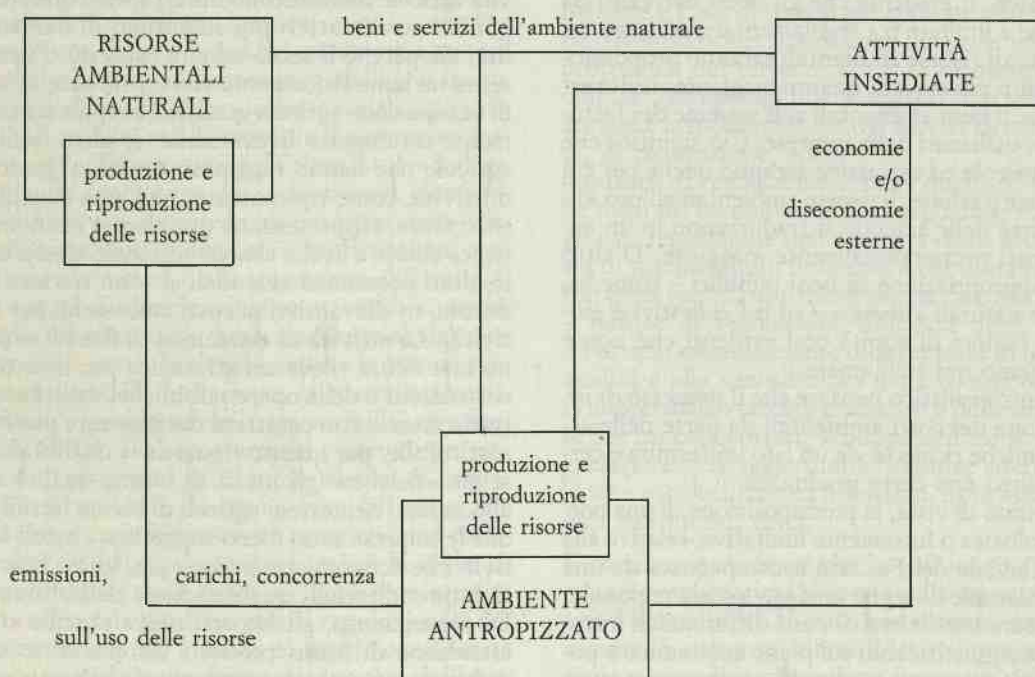
#### 4.3.3.5.

Criteri per la valutazione degli impatti delle politiche

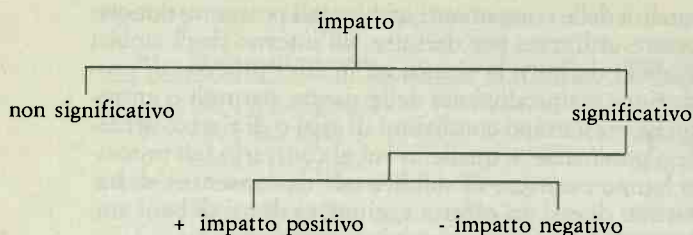
Per la valutazione degli impatti delle politiche, si propone di adottare – in coerenza con i criteri di qualificazione delle risorse – una scala ordinale lungo la quale gli impatti – positivi e negativi – siano collocati secondo la loro rilevanza (molto rilevanti, rilevanti, lievi) e il loro carattere di reversibilità (a breve o lungo periodo) o di irreversibilità. Questo secondo criterio di valutazione ha lo scopo di non sottovalutare – come abitualmente avviene nelle tradizionali valutazioni economiche – gli effetti che si produrranno a lungo termine rispetto a quelli a breve.

Circa il significato qui attribuito al termine di «irreversibilità» va precisato (in analogia a quanto si è detto per quello di rinnovabilità) che si intende come irreversibile un impatto che non possa essere annullato in un arco temporale sufficientemente lungo per mo-

*Sistema di interrelazioni tra attività insediate e risorse ambientali locali*







impatto	irreversibile	reversibile lungo termine	reversibile breve termine
molto rilevante	A	B	C
rilevante	B	D	E
lieve	C	E	F

? impatto incerto per significatività, segno o rilevanza

Scala di importanza degli impatti

tivi di fattibilità tecnica o economica, o per ragioni di carattere sociale o culturale.

Combinando il criterio di rilevanza con quello dell'estensione temporale si ha una scala ordinale decrescente di importanza degli impatti da A ad F.

Nonostante ci si trovi in una fase di semplice definizione di linee di indirizzo, ci pare utile proporre alcune considerazioni sugli impatti prevedibilmente associati alle politiche del PTO, in particolare su quelli che potranno generare conflitti rilevanti, distinguendo fra politiche di ricostruzione/tutela e politiche di valorizzazione.

#### A) Gli impatti delle politiche di ricostruzione e tutela ambientale

Gli effetti delle politiche di ricostruzione e tutela ambientale che potranno essere fonte dei conflitti più rilevanti sono evidentemente quelli che si traducono nell'internalizzazione di costi ambientali da parte di attività produttive. È evidente che gli oneri derivanti da politiche tese a limitare o a regolamentare in forma restrittiva l'uso di risorse ambientali saranno proporzionalmente tanto più elevati, quanto maggiore risulta essere la quota di beni ambientali sull'insieme dei fattori produttivi utilizzati dalle imprese. Ciò significa che le attività agricole ed estrattive saranno quelle per cui politiche di sottrazione di risorse ambientali all'uso «libero» da parte delle aziende si tradurranno in un aumento di costi proporzionalmente maggiore. D'altro canto, la riappropriazione di beni pubblici – come sono le risorse naturali «libere» – ad usi collettivi è giustificata da ragioni di equità così evidenti che non è necessario siano qui richiamate.

È d'altro canto realistico pensare che il processo di internalizzazione dei costi ambientali da parte delle attività economiche richieda, da un lato uniformità e certezze, dall'altro una certa gradualità.

Dal primo punto di vista, la predisposizione di una normativa vincolistica o fortemente limitativa, relativa alla sola fascia fluviale del Po, non accompagnata da una politica ambientale di segno analogo a scala regionale, potrebbe creare condizioni di costi differenziali settoriali poco giustificabili sul piano economico e politico. Per fare un esempio, avrebbe certamente poco

senso che le attività di estrazione degli inerti fossero regolamentate in modo molto restrittivo sulla sola fascia fluviale del Po e non anche lungo tutti i corsi d'acqua a scala regionale, poiché le situazioni di degrado e rischio ambientale potenzialmente prodotte sono del tutto simili; ma certo tutto ciò richiede anche una politica attiva di pianificazione dell'attività estrattiva a scala regionale, in cui i poteri di governo del territorio forniscano indicazioni operative in grado di ridurre al minimo i costi ambientali sopportati dalla collettività, assicurando la compatibilità tra attività estrattive e tutela dell'ambiente. Dal secondo punto di vista, pare scarsamente realistico porre obiettivi di internalizzazione dei costi ambientali attraverso una pura politica vincolistica, senza che quest'ultima sia accompagnata da misure e meccanismi di incentivazione e sostegno alla riconversione «ecologica» delle imprese. Ciò comporta, a fronte degli effetti positivi attesi delle politiche di ricostruzione e tutela ambientale, costi rilevanti per l'operatore pubblico, di cui occorrerà, in fase di progettazione operativa, definire l'ordine di grandezza e la compatibilità con i vincoli di bilancio. L'indispensabilità di un coordinamento tra PTO e politiche di settore – più volte richiamata – e fra politiche territoriali e politiche regionali di spesa risulta dunque confermata, anche sotto il profilo della necessità di una gestione pubblica efficace delle misure di mitigazione, necessarie ad assicurare che le linee programmatiche espresse dal Progetto Po si traducano in processi attuativi concreti ed efficaci.

In relazione ai criteri di qualificazione delle risorse e di valutazione degli impatti qui proposti, va tuttavia operata, a nostro avviso, una distinzione tra i differenti tipi di attività economica che producono oggi i più rilevanti effetti di inquinamento, anche per calibrare le operazioni di gestione delle politiche di ricostruzione e tutela a cui si fatto sopra riferimento.

Limitando ancora il discorso alle attività agricole e a quelle estrattive, non è infatti possibile non rilevare le differenze che tra di esse esistono e che possono avere un peso sul piano della natura, della gradualità e dell'entità delle misure di vincolo e regolazione. Le attività agricole costituiscono infatti spesso una risorsa economica con caratteri più accentuati di non sostituibilità, sia perché il suolo ad alta capacità d'uso rappresenta un bene fisicamente scarso, sia perché la perdita di occupazione agricola qualifica rappresenta normalmente un impatto irreversibile. D'altro lato, attività agricole che hanno raggiunto un buon grado di produttività, come tipicamente, nell'area considerata, la risicoltura, rappresentano una risorsa economica strategica chiave a livello almeno regionale (anche se i buoni risultati economici aziendali si sono tradotti e si traducono in rilevantissimi costi ambientali per la collettività). Le attività di estrazione di inerti, se possiedono una sicura rilevanza strategica per il settore delle costruzioni e delle opere pubbliche, utilizzano al contrario risorse con carattere decisamente più comune e sostituibile, per quanto riguarda la qualità delle risorse sia «fisiche» (gli inerti di buona qualità sono più abbondanti dei terreni agricoli di buona fertilità, e dunque le imprese sono meno soggette a vincoli localizzativi), che economiche (tecnologie, know how, capacità imprenditoriali, qualificazione della forza-lavoro). Di conseguenza, gli impatti negativi sulle attività di estrazione di inerti prodotti da vincoli e regolazioni hanno un carattere nettamente più reversibile, ri-



petto a quelli che si esercitano sulle attività agricole. Ciò significa che, da una parte, la perdita di usi agricoli conseguente all'attuazione di politiche di ricostruzione e tutela ambientale andrà valutata con cura caso per caso, studiando le possibilità realistiche di coesistenza tra attività agricole e tutela ambientale (parchi attivi, misure di sostegno alle attività non inquinanti, sperimentazione, promozione di attività formative e informative, ecc.); dall'altra, che politiche attive di mitigazione, compensazione e incentivazione alla riconversione andranno individuate e perseguite con particolare attenzione (politiche di sostegno e di agevolazione finanziaria alle imprese usate in funzione di stimolo alla «riconversione ecologica», misure di promozione commerciale – marchi di qualità, campagne pubblicitarie, sostegno alla commercializzazione dei prodotti, ecc.).

#### B) Gli impatti delle politiche di valorizzazione ambientale

Per quanto riguarda le politiche territoriali volte alla messa in atto di un'offerta ricreativa e naturalistica (accessibilità, sistema di parchi, aree attrezzate, ecc.), come è noto, i problemi «classici» della progettazione e della valutazione riguardano: (I) la stima delle caratteristiche quantitative e qualitative della domanda e, in relazione a ciò, (II) la stima della «capacità di carico» dei siti e la progettazione degli interventi e dei vincoli all'uso in grado di assicurare che tale «capacità di carico» non venga superata.

La letteratura scientifica e le esperienze applicative, in materia di usi ricreativi e di compatibilità fra tali usi e qualità ambientale sembrano in realtà orientati verso un atteggiamento meno fiducioso di quanto non lo fossero, negli anni '60 e nei primi anni '70, sia nei confronti dei metodi di stima della domanda, sia rispetto alle possibilità di traduzione operativa del concetto di capacità di carico.

In relazione al primo aspetto, dopo una grande fioritura di studi teorici e applicativi – il più ambizioso e impegnativo dei quali è probabilmente rappresentato dal Canadian Outdoor Recreation Demand Study (Ontario Research Council on Leisure, 1976) – sembra esistere oggi una diffusa insoddisfazione per i metodi di stima che utilizzano unicamente modelli gravitazionali e variabili demografiche e un certo scetticismo sulla possibilità di stimare realisticamente il parametro «attrattività» (cfr. Mercer, 1979). D'altro lato, le indagini dirette sulle preferenze dei consumatori incontrano difficoltà più volte messe in luce in letteratura (preferenze che cambiano rapidamente, tendenze non controllabili alla sovrastima o alla sottostima, difficoltà di stabilire criteri di campionamento attendibili, anche in relazione alla stima delle dimensioni spaziali del mercato potenziale, ecc.). Inoltre, va citata la grande rilevanza nel campo delle preferenze, in materia ricreativa, del classico problema della sostituibilità (tra luoghi e tra attività). I comportamenti osservati presentano a questo proposito gradi molto elevati di imprevedibilità e irregolarità da caso a caso (gli stessi che si verificano nel caso delle attività turistiche): ad esempio, è molto difficile individuare a priori la soglia di congestione, al di là della quale un luogo o un'attività ricreativa comincia a produrre effetti repulsivi sulla domanda, o entro la quale viene al contrario considerata un disagio inevitabile per fruire del luogo o dell'atti-

vità, o risulta compatibile con l'affezione al luogo o al suo significato simbolico.

Le previsioni sulla domanda, derivate dall'uso di modelli quantitativi basati su accessibilità e popolazione, potrebbero dunque essere utilmente integrati da analisi più «qualitative» sulle dinamiche generali della domanda di tempo libero, in particolare per quanto riguarda: (I) le tendenze (anche culturali) rispetto a grandi categorie di risorse e attività ricreative; e (II) l'influenza prevedibile dei mutamenti in atto nella struttura del rapporto tra tempo di lavoro e tempo libero sulla distribuzione temporale e spaziale del consumo ricreativo (maggiore elasticità del tempo di lavoro dovuta alla deindustrializzazione e alla diffusione del lavoro autonomo e conseguenti maggiori gradi di libertà nella distribuzione del tempo libero). Questi aspetti paiono decisivi per valutare realisticamente gli impatti possibili della creazione di nuova offerta ricreativa e per progettare misure atte a ridurre gli effetti negativi collegati ad usi troppo intensi di risorse naturali.

Anche rispetto al secondo punto, dopo un periodo di studi e di tentativi di traduzione operativa del concetto di carrying capacity (o land capability) – cfr. ad es. Canada Land Inventory, 1969, Rees, 1977, Duffield and Owen, 1970 – sembra ormai diffusa una certa perplessità, non tanto sul concetto teorico di capacità di carico, quanto sulla possibilità di determinare a priori soglie quantitative di compatibilità fra caratteristiche fisiche ed ecologiche dei siti, in relazione ai diversi usi e attività ricreative (cfr. ad es. Wagar 1974, Bury 1976, Goldsmith 1974, Mercer 1979). Forse è bene porsi obiettivi meno ambiziosi, cercando di stimare gli effetti specifici legati ad incrementi prevedibili di intensità di utilizzo, mettendo nel contempo in atto sistemi di monitoraggio diffusi ed efficaci, capaci di segnalare con tempestività l'eventuale prodursi di situazioni di rischio ambientale. Accanto a ciò, è comunque possibile prevedere un insieme di misure di prevenzione ambientale. Utilizzando una classificazione proposta da Lime (Lime, 1976) si può distinguere a tale proposito tra:

- misure di management dei siti, intese ad irrobustire la capacità di carico attraverso la progettazione ambientale e l'uso di tecnologie appropriate (fertilizzazione, rivegetazione, immissione di specie più resistenti, protezione del terreno, ecc.), la regolazione «fisica» dell'uso (attraverso una progettazione selettiva degli accessi e la localizzazione dei servizi ricreativi, sportivi, di ristorazione, ecc.);
- misure di regolazione diretta degli usi (zonizzazione degli usi incompatibili, sorveglianza, rotazione degli usi, regolazione dell'apertura degli accessi, richiesta di prenotazioni, limitazioni del numero dei visitatori o dei veicoli, restrizioni alla caccia e alla pesca, ecc.);
- misure di regolazione indiretta degli usi (tariffe d'entrata, eventualmente differenziate in relazione alla qualità e alla «sensibilità» dei siti, regolazione dello sviluppo dalla viabilità d'accesso e delle aree attrezzate per usi concentrati, sviluppo dell'informazione, segnalazione delle opportunità ricreative alternative e delle aree sottoutilizzate circostanti, informazione ecologica agli utenti, ecc.);

È comunque evidente che la politica più efficace per evitare sovraccarichi si fonda sulla capacità di progettare l'accessibilità al Po come sistema, anziché come somma di siti puntuali, cioè di sviluppare una diffusione e una diversificazione integrata dell'offerta.



#### 4.4.

### L'impostazione normativa del progetto

#### 4.4.1.

##### Premesse

La presente Proposta di PTO non ha né potrebbe avere carattere di progetto operativo; essa ha essenzialmente lo scopo di offrire una buona base di discussione preliminare per tutti gli interessati al Progetto Po. A tal fine, la definizione di un primo schema delle Norme d'Attuazione può essere concepita sostanzialmente come una esplicitazione dei contenuti normativi che potranno essere assegnati al vero e proprio Progetto Po, tale da consentire di valutarne la portata e l'incidenza sui comportamenti dei diversi soggetti coinvolti, pubblici e privati. In questo senso, lo schema deve fare riferimento in particolare a quanto previsto circa gli strumenti, le forme e le procedure del Progetto Po. In proposito, va ricordato che la Proposta lascia aperta la scelta tra due configurazioni formalmente alternative del Progetto Po (entrambe coerenti con l'impostazione già data nella Delibera del Consiglio Regionale 8/5/1986): la prima, in cui il Progetto Po assume, per tutta la fascia, la forma e l'efficacia di un «Progetto Territoriale Operativo» (PTO, ai sensi degli articoli 8ter, quater, quinquies e sexies della LR 56/77 e succ. mod. e integrazioni); la seconda, in cui la Proposta stessa costituisce la base di uno «Stralcio di Piano Territoriale» esteso all'intera fascia, anche agli effetti della L. 431/85, in cui si inquadrano successivi Progetti Territoriali Operativi, riferiti agli ambiti di particolare complessità ed urgenza operativa. È evidente che il contenuto normativo del Progetto potrà quindi essere diverso a seconda della configurazione scelta. Il fatto tuttavia che la legge urbanistica assimili in larga misura i contenuti e l'efficacia del Progetto Territoriale Operativo a quelli del Piano Territoriale (cfr. art. 5, 3° comma, punti a,b,c,d,e, e art. 8ter, 4° comma, punti a,c,d) consente di delineare uno schema fungibile in entrambe le ipotesi. Lo schema che si propone costituisce quindi una proposta di articolazione formale dei contenuti che dovranno essere espressi dal vero e proprio Progetto Po; e il fatto che tali contenuti siano solo embrionalmente anticipati nella presente Proposta (in forma prevalentemente di opzioni, criteri, direttive, e non ancora in forma di previsioni precise e localizzate) non consente di tradurre lo schema in norme vere e proprie. Tuttavia, su alcuni temi fondamentali (come quelli che concernono l'assetto idrogeologico e le opere di difesa, le attività estrattive, le salvaguardie naturalistiche ecc.) la Proposta già esprime criteri normativi alquanto articolati, che anticipano il significato concreto che dovranno assumere le norme del Progetto Po. Lo schema astratto può essere già – in qualche misura – riempito di contenuti concreti, che sono esposti nelle diverse Relazioni e nelle tavole propositive in cui si esprime la Proposta (v. Appendice V).

Da questo punto di vista, lo schema normativo può essere utilizzato come griglia di lettura delle indicazioni esposte negli elaborati originali della Proposta (richiamati nel paragrafo che segue con le rispettive sigle). Per evitare confusioni (data l'alternativa di configurazione formale di cui si è detto) lo schema fa riferimento, genericamente, al Progetto Po, senza meglio qualificarlo.

#### 4.4.2.

### L'articolazione delle Norme

#### Parte 1, Norme generali

- 1.1) Efficacia e campo d'applicazione (fascia allargata e fascia ristretta).
- 1.2) Contenuti ed elaborati.
- 1.3) Finalità ed obbiettivi (a.o, cap. 2).
- 1.4) Strategie ed opzioni di fondo (a.o, cap. 5).

#### Parte 2, Norme per ambiti territoriali

- 2.1) L'articolazione della fascia fluviale in ambiti a diversa disciplina d'uso e di valorizzazione (a.o, cap. 6).
- 2.2) La classificazione degli usi, delle attività, delle modalità e delle condizioni d'intervento ai fini della specificazione della disciplina.
- 2.3) La specificazione della disciplina (criteri, indirizzi e prescrizioni da osservare nella formazione dei piani a livello comunale o di settore, e prescrizioni immediatamente prevalenti sulla disciplina comunale in vigore e vincolanti anche nei confronti dei privati) per la fascia ristretta:
  - 2.3.1) l'ambito di divagazione del fiume (a.1);
  - 2.3.2) le aree a parco, di riserva naturale, o di specifico interesse naturalistico (a.2);
  - 2.3.3) le aree e gli elementi di specifico interesse storico, artistico, culturale, ambientale o paesaggistico (a.3, a.4);
  - 2.3.4) le aree attrezzate e i sistemi di fruizione e tutela ambientale (a.3, a.5).
- 2.4) Le indicazioni per l'integrazione territoriale della fascia fluviale, da applicare nella pianificazione e progettazione degli interventi nella fascia allargata.

#### Parte 3, Norme per particolari categorie di beni, opere, attività

- 3.1) Opere di sistemazione e difesa idraulica (a.o, cap. 5.2.3.i, a.1).
- 3.2) Interventi per la prevenzione e il controllo dell'inquinamento e per il risanamento della fascia fluviale (a.o, cap. 5.2.1.a, a.1, a.2).
- 3.3) Interventi per il recupero ambientale delle aree degradate, per la ricostruzione e riqualificazione paesaggistica, e per la realizzazione di riserve naturali (a.o, cap. 5.2.1.b, a.2).
- 3.4) Strade e percorsi d'accesso e di fruizione, spazi di sosta e controllo dell'accessibilità (a.o, cap. 5.2.2.e, a.5).
- 3.5) Interventi per gli impianti, le attrezzature e le attività sportive, turistiche e del tempo libero della fascia fluviale (a.o, cap. 5.2.2.f).
- 3.6) Aree ed attività agricole (a.o, cap. 5.2.3.g, a.6).
- 3.7) Aree ed attività estrattive (a.o, cap. 5.2.3.h, a.1).
- 3.8) Interventi per gli impianti, le attrezzature e le attività sportive, turistiche e del tempo libero della fascia fluviale (a.o, cap. 5.2.2.f).
- 3.9) Interventi ed attività per la realizzazione di circuiti turistici interessanti la fascia fluviale (a.o, cap. 5.2.1.c).
- 3.10) Attività e sistemi informativi, reti di monitoraggio (a.o, cap. 5.2.1.d, a.1, a.2).

#### Parte 4, Norme per la gestione del Progetto

- 4.1) Criteri e procedure per le verifiche preventive di compatibilità di piani e progetti settoriali o locali (e).
- 4.2) Localizzazione e termini di riferimento per:
  - 4.2.1) progetti di sottosistemi integrati di fruizione e tutela ambientale (a.o, cap. 6.2);
  - 4.2.2) progetti operativi regionali (a.o, cap. 6.2);
  - 4.2.3) progetti operativi locali (a.o, cap. 6.2);
  - 4.2.4) progetti d'intervento puntuale.
- 4.3) Procedure operative per l'adeguamento dei Piani locali e per il coordinamento dei piani di settore.

#### 4.4.3.

##### *Problemi aperti*

Alla luce delle considerazioni esposte, l'applicazione dello schema suesposto solleva un certo numero di problemi che dovranno essere risolti nel passaggio al progetto vero e proprio.

Il primo concerne il *grado di determinazione* delle norme, sia di quelle immediatamente operanti, sia di quelle da «mediare» con i Piani locali, o di settore, o coi Progetti operativi d'iniziativa pubblica.

Un buon livello di determinazione è necessario per dare efficacia ai vincoli e garantire le salvaguardie essenziali cui fanno riferimento le opzioni di fondo della presente Proposta (come le risorse idriche, l'ambito del fiume, le aree di specifico interesse naturalistico, i beni culturali). Ma un certo grado di indeterminazione è necessario per garantire una sufficiente flessibilità del Pro-

getto rispetto ai successivi momenti di determinazione progettuale (Piani locali, piani di settore e progetti operativi), anche in considerazione della vastità, complessità e sensibilità del sistema ambientale interessato. Un secondo problema concerne i rapporti tra il Progetto Po e i *piani di settore*, e non appare risolvibile né in termini di reciproca subordinazione né in termini di reciproca autonomia. Se spetta ai piani e ai programmi di settore approfondire le rispettive tematiche e dare più specifiche indicazioni operative, spetta però al Progetto Po definire i criteri di compatibilità e di coerenza da rispettare ai fini degli obbiettivi assunti. Un terzo problema, solo in parte analogo, concerne i rapporti tra il Progetto Po e i *Piani locali*, che – fatte salve le prescrizioni immediatamente prevalenti sulla disciplina vigente – dovrebbero garantire la valorizzazione degli approcci locali nella tutela ambientale, senza esporre le scelte d'intervento alle successive pressioni municipaliste. Nella ricerca dell'equilibrio un criterio chiave dovrebbe essere quello per cui ogni problema deve essere affrontato e risolto al livello «giusto» – al livello cioè nel quale tutte le più significative implicazioni del problema stesso possono essere più efficacemente controllate.

Un quarto problema concerne infine i «*progetti operativi*» competenti ai diversi soggetti pubblici e privati. Fatti salvi i criteri e le opzioni di fondo, il margine di autonoma determinazione per ciascun progetto dovrebbe essere rigorosamente proporzionato alla concreta possibilità di verificare preventivamente la coerenza e la compatibilità degli esiti attesi rispetto alle scelte strategiche indicate dal Progetto Po.











# Bibliografia

\* Nella fase preliminare di ricerca sono stati raccolti circa 250 titoli, in prevalenza dedicati alla storia dei singoli comuni ed aree territoriali interessate dal Progetto Po, al fine di saggiare la consistenza e la tipologia delle fonti edite disponibili. Tale bibliografia non ha potuto essere qui riproposta per evidenti necessità di equilibrio redazionale del volume.

Per questo motivo, prescindendo dalle diverse fonti utilizzate per la redazione del testo (che costituiscono la punta emergente di tale bibliografia, qui utilizzata per campioni), sono state segnalate prevalentemente le edizioni di fonti medievali quali gli Statuti, nella convinzione che i principali elementi di antropizzazione caratterizzanti la fascia fluviale, le cui tracce sono tuttora presenti e individuabili, abbiamo definito il proprio ruolo appunto in epoca medievale.

Accanto a queste fonti sono state segnalate alcune pubblicazioni ottocentesche relative alle vie di comunicazione ed alla rete di canalizzazione, altro elemento forte della conformazione territoriale, specialmente nella pianura in sponda sinistra, ad integrazione delle informazioni desumibili dal *Dizionario del Casalis*.

Non sono invece segnalati i documenti attinti presso i Comuni della fascia fluviale, predisposti per la formazione degli strumenti urbanistici.

## I processi storici (2.1) (\*)

- AA.VV., «Bollettino Storico Bibliografico Subalpino», n. 80, numero monografico dedicato al Marchesato di Monferrato, Torino 1983.
- Anonimo (Antonio Piola), *Il disertore dell'eremo di S. Zeno ossia descrizione storico-statistica della Divisione di Alessandria*, «Annuario statistico-amministrativo della Divisione di Alessandria», Capriolo, Alessandria 1830.
- Bertozzi G.C., *Sulla derivazione di un canale dal Po progettata dall'ingegnere cav. C. Noe*, Derossi e Dusso Tip., Torino 1962.
- Bossoli C., *Views on the railway between Turin and Genoa*, Day and Son, London 1853.
- Boyd C., *Un convento cistercense nell'Italia medievale*, L'Artistica, Savigliano 1983.
- Brusasca M., *Statuti di Gabiano*, Casale Monferrato 1955.
- Bullio P., *Problemi e geografia della risicoltura in Piemonte nei secoli XVII e XVIII*, in «Annali della Fondazione Einaudi», Torino 1969.
- Cancian P., Sergi G., Settia A. A., *Gli statuti di Casale Monferrato del XIV secolo*, Società di Storia Arte e Archeologia, Alessandria 1978.
- Casalis G., *Dizionario geografico storico-statistico-commerciale degli Stati di S. M. il Re di Sardegna*, Torino 1834-1856.
- Cavalli G., *Relazione sulla navigazione del fiume Po da Torino a Valenza*, manoscritto 1844.
- Cavanna P., «Due secoli di trasformazioni nella zona delle grange di Lucedio», *Patrimonio edilizio esistente*, a cura di Alberto Abriani, Designers Riuniti, Torino 1980 (pp. 264-277).
- Centro Ricerche e Studi Storici, *Monachesimo e ordini religiosi del medioevo subalpino, bibliografia degli studi 1945-1984*, Regione Piemonte, Torino 1985.
- Chiej-Gamacchio G., *I lavori di bonifica del consorzio irriguo di Lombriasco*, «Annali della Regia Accademia di Agricoltura di Torino», vol. 68, Torino 1926 (pp. 27-35).
- Chierici P., Re L. (a cura di), *Le vie d'acqua*, «L'ambiente storico», n. 67 (numero monografico), Edizioni dell'Orso, Alessandria 1984.
- Comba R., «Le villenove del principe», *Piemonte medievale, studi per Giovanni Tabacco*, Einaudi, Torino 1985 (pp. 124-144).
- Commissione per lo studio della navigazione interna nella valle del Po, *Atti*, Camera dei Deputati, Roma 1903.
- Comoli Mandracchi V., *Torino*, Laterza, Bari 1983.
- Corazza C., Soldati R., *Canale navigabile Torino-Casale Monferrato, progetto di massima*, G. B. Vassallo Tip., Cirié 1905.
- Corradi G., *Le strade romane dell'Italia occidentale*, Deputazione Subalpina di Storia Patria, Torino 1968.
- Dao E., *La chiesa nel saluzzese fino alla costituzione della diocesi di Saluzzo (1511)*, Richard G. Tip., Saluzzo 1965.
- Daviso di Charvensod M. C., *I pedaggi delle Alpi Occidentali nel Medio Evo*, Deputazione Subalpina di Storia Patria, Torino 1961.
- Day J., *Strade e vie di comunicazione*, «Storia d'Italia», 5/1, Einaudi, Torino 1973 (pp. 89-120).
- Dematteis G., *La casa rurale nella pianura vercellese e biellese*, «Studi geografici su Torino e il Piemonte», n. 2, Giappichelli, Torino 1965 (pp. 8-100).
- Dionisotti C., «I canali irrigatori nel perimetro dell'antica regione libica», *Studi di storia patria subalpina*, Roux e Frassati, Torino 1896 (pp. 182-210).
- Donna G., *Lo sviluppo storico delle bonifiche e dell'irrigazione in Piemonte*, L'Impronta, Torino 1939.
- Druetti V., *Le carte dell'archivio comunale di Chivasso fino al 1305*, BSSS, Pinerolo 1908.
- Durando E., Druetti V., *Cartari minori*, vol. I, BSSS, Pinerolo 1908.
- Einaudi M., *Le prime ferrovie piemontesi e il conte di Cavour*, Einaudi, Torino 1938.
- Fozzati L., *Il Po: archeologia di un fiume*, «Progettare il fiume», n. 1/86, Torino 1986.
- Gabotto E., *Statuti di Camino*, BSSS, Pinerolo 1907.
- Gabotto E., *Le carte dell'archivio comunale di Gassino*, BSSS, Pinerolo 1908.
- Gabotto E., *Statuti di Pontestura*, BSSS, Pinerolo 1910.
- Gabotto F., *Inventario e regesto dell'archivio comunale di Moncalieri fino all'anno 1418*, Paravia, Torino 1900.
- Giorcelli G. (a cura di), *Le città le terre i castelli del Monferato descritti nel 1604 da Evandro Baronino*, «Rivista di Storia Arte e Archeologia per la provincia di Alessandria», XIII, vol. XV, Alessandria 1904.
- Gorio A., *I lavori sul Po per la sistemazione del fiume a corrente libera*, «Annali dei Lavori Pubblici», LXVI, Roma 1928 (pp. 414-430).
- Grande S., *Gli 800 anni di Villafranca Piemonte*, Grafica Cavourrese Tip., Cavour 1977.
- Gravier Y., *Guide pour le voyage d'Italie en poste*, Gravier, Genova 1793.
- Gribaudo D., *Il Piemonte nell'antichità classica*, BSSS, Torino 1929.
- Gribaudo D., *Torino e la sua collina*, «Studi geografici su Torino e il Piemonte», Giappichelli, Torino 1954 (pp. 11-66).



- Gribaudo D., *Piemonte*, Utet, Torino 1960.
- Guderzo G., *Vie e mezzi di comunicazione in Piemonte dal 1831 al 1861. I servizi di posta*, Istituto per la Storia del Risorgimento, Torino 1961.
- G. B. R., *Itinerario per Regj Stati di terraferma*, Chirio e Mina Tip., Torino 1827.
- Jacini C., *Il viaggio del Po. Traccia storico-estetica per la visita ai monumenti e ai luoghi della Valle Padana*, Hoepli, Milano 1937-1951.
- Loddo F., *Le carte del monastero di Rocca delle Donne*, BSSS, Torino 1929.
- Mantelli M., *Un esempio di ricerca dei beni culturali ambientali in centri storici minimi e nel loro territorio*, «L'ambiente storico», n. 4/5, Edizioni dell'Orso, Alessandria 1982.
- Menochio R., *Memorie storiche della città di Carmagnola*, Roux e C., Torino 1890.
- Ministero delle Finanze, *Il gran canale Cavour ed i minori canali demaniali di irrigazione. Relazione*, Provveditorato Generale dello Stato, Roma 1928.
- Ministero dell'Agricoltura, *Carta idrografica d'Italia. Irrigazione del Piemonte. Canali demaniali d'irrigazione*, Bertero G. Tip., Roma 1902.
- Mioni A., *Le trasformazioni territoriali in Italia nella prima età industriale*, Marsilio, Venezia 1976.
- Monti P., *L'irrigazione nel vercellese*, Vercelli 1978.
- Museo civico «G. Rodolfo», *Il Po a Carignano, Regione Piemonte*, Carignano s.d.
- Nada Patrone A. M., *Il Medioevo in Piemonte*, Utet, Torino 1986.
- Niccolini G., *A zonzo per il circondario di Casale Monferrato*, Loescher, Roma 1877.
- Nicolasino M., *Guida del viaggiatore in Piemonte*, Reycond, Torino 1831.
- Panero F., *Due borghi franchi padani*. Società Storica Vercellese, Vercelli 1979.
- Panero F., *I borghi franchi del comune di Vercelli: problemi territoriali, urbanistici, demografici*, «Bollettino Storico Vercellese», n. 16-17, Vercelli 1981.
- Panero F., *Primo elenco di insediamenti umani e sedi abbandonate nel vercellese, nel biellese e nella valsesia, (secoli x-xiii)*, Bollettino Storico Vercellese, n. 24, Vercelli 1985 (pp. 5-28).
- Perotti M., *Repertorio dei monumenti artistici della provincia di Cuneo, territorio dell'antica marca saluzzese*, Amministrazione Provinciale, Cuneo 1980.
- Politecnico di Torino - Dipartimento Casa-Città, *Beni Culturali in Comune di Torino*, Società degli ingegneri e degli architetti, Torino 1984.
- Quaglia L., *Cenno storico statistico sulla città e mandamento di Valenza*, Mussano Tip., Torino 1839.
- Reina C. G., *L'origine corso e fine del Po*, Marco Antonio Pandolfo Malatesta, Milano 1700.
- Repossi P., *Memorie storiche della città di Valenza*, Giordano G. C., Valenza 1964.
- Ricci I., Carassi M., «I catasti piemontesi del xvii e xix secolo», *Cultura figurativa e architettonica negli Stati del Re di Sardegna, 1773-1861*, a cura di Enrico Castelnuovo e Marco Rosci, Regione Piemonte, 3, Torino 1980 (pp. 1190-1197).
- Roccavilla A., Sella P., *La valle Po e le colline saluzzesi*, Richard G., Saluzzo 1975.
- Rossano G. B., Buraggi G. C., *Gli statuti di Barge, anno 1374*, Mittone F., Torino 1913.
- Rosso C., *Mercantilismo e canalizzazione nel Seicento piemontese*, «BSSSAA della Provincia di Cuneo», n. 96, Savigliano 1987 (pp. 37-47).
- Rotelli C., *Una campagna medievale. Storia agraria del Piemonte fra il 1250 e il 1450*, Einaudi, Torino 1973.
- Sacco R., *Statuti di Revello 1397-1477*, Vissio Tip., Bene Vagienna 1945.
- Scolari A., *Le grange dell'abbazia di Casanova*, «Piemonte vivo», n. 9, Torino 1975 (pp. 20-29).
- Segre L., *Agricoltura e costruzione di un sistema idraulico nella pianura piemontese 1800-1880*, Banca Commerciale Italiana, Milano 1983.
- Serrafero G., *Cronache casalesi dal Quarantotto al Novecento*, Milano Tip., Casale Monferrato s.d.
- Sertorio Lombardi C., *Il Piemonte antico e moderno delineato e descritto da Clemente Rovere*, Società Reale Mutua Assicurazioni, Torino 1978.
- Settia A. A., *Strade romane e antiche pievi tra Tanaro e Po*, «BSBS, I, II, Torino 1970.
- Simonetta Imarisio C., *Centri abbandonati in Piemonte*, Tirrenia Stampatori, Torino 1983.
- Tallone A., *Cartario dell'abbazia di Casanova fino al 1313*, BSSS, Pinerolo 1903.
- Thovez C., *Sulle alterazioni dell'alveo del Po presso Torino*, Camilla e Bertolero, Torino 1893.
- Ugolini P., *La formazione del sistema territoriale e urbano nella valle padana*, «Storia d'Italia», Annali, 8, Einaudi, Torino 1978 (pp. 163-240).
- Vigliano G., *Il Chivassese, strutture insediative e testimonianze di civiltà*, Rotary Club, Chivasso 1969.
- Vigliano G., *Carta dei beni culturali ambientali del Piemonte*, relazione, stesura provvisoria, Regione Piemonte, Torino 1981.
- Zaccuti A., *Il primo popolamento in Piemonte*, «Studi geografici su Torino e il Piemonte», Giappichelli, Torino 1954 (pp. 3-10).

#### La struttura socioeconomica (2.3)

- IRES, Osservatorio Demografico Territoriale, anno 1986. Attività dell'Osservatorio n. 4, gennaio 1987.
- IRES, *Piemonte '87. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale della regione*, giugno 1987.
- IRES, *Elaborati conoscitivi e metodologici dell'osservatorio demografico territoriale*, W. P. 77, luglio 1987.

#### I processi di piano (2.4)

- ESAP, Commissioni diverse dei piani zonali agricoli: «Progetti di Piano Zonale», ESAP, Torino 1985.
- ESAP, Censimento Consorzi Irrigui, Torino 1986.
- CNR, Progetto finalizzato IPRA (incremento produttività risorse agricole) Unità operativa ESAP «Criteri di individuazione dell'area di indagine», Torino 1985.
- IPLA, *La capacità d'uso dei suoli del Piemonte ai fini agricoli e forestali*, Edizione L'Equipe, Torino 1982.
- IPLA, «Il paesaggio agrario e forestale del Piemonte nei suoi aspetti ambientali e naturalistici a livello comprensoriale», testi di G. P. Mondino, P. De Bernardi, P. Ferraris, R. Salandini. Illustrazione cartografica di G. Della Beffa, Torino 1986.
- Regione Piemonte, «Piano Regionale per la qualità delle Acque», Centro stampa G. R., Torino 1985.

#### Problemi e caratteri idrogeologici (3.1)

- Anselmo U., Govi M., Leporati P., Tropeano D., *L'evento alluvionale del 12-14 giugno 1957*, carta della Regione Piemontese alla scala 1:200.000, CNR, Laboratorio per la protezione idrogeologica nel Bacino Padano, 1972.
- Barisone G., Bottino G., Civita M., Massazza G., *Fenome-*



- ni franosi e franosità nel basso Monferrato (Piemonte). *Analisi della franosità reale e potenziale del complesso argilloso indifferenziato*, Associazione Mineraria Subalpina 3-4, 1980.
- Ben G., *Studio idrogeologico del settore occidentale della Provincia di Torino (Comuni di Beinasco, Moncalieri, Nichelino, Orbassano, Piossasco, Rivolta e, pro parte, Torino)*. Tesi di laurea, Istituto di Geologia dell'Università di Torino, Anno Accademico 1976-77.
- Beretta E., *Ricerche idrometriche sul fiume Po. La piena del novembre 1801*, CNR-IRPI, Torino 1977.
- Biancotti A., *Morfologia e terreni quaternari della bassa valle Po*. Atti Acc. Sc. Torino, 1974.
- Biancotti A., Franceschetti B., *Analisi dell'ambiente fisico del bacino del Torrente Stura del Monferrato*, in Studi dell'IRES sui piani di sistemazione idrogeologica, Parte prima: La Stura del Monferrato, Edit. Nova, Torino 1979.
- Bortolami G. C., Elter G., Montrasio A., Petrucci F., Ragni U., Sacchi R., Sturani C., Zanella E., *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia*, Fogli 56 e 57 Torino e Vercelli, Servizio Geologico Italiano, 1959.
- Bortolami G. C., Maffeo B., Maradei V., Ricci B., Sorzana F., *Lineamenti di litologia e geoidrologia del settore piemontese della pianura padana*, Quaderni dell'Istituto di Ricerca sulle Acque 28 (1), Roma 1976.
- Busi M., Chiari A., *Lungo il Po*, Istituto Geografico De Agostini, Novara 1987.
- Carraro F., Dal Piaz G. V., Sacchi R., *Inquadramento geologico e morfologico del medio e basso Vercellese*, IRES, Torino 1970.
- Cati L., *Idrografia e idrologia del Po*, Ministero LL.PP., Servizio Idrografico, Roma 1981.
- CNR, Istituto per la protezione idrogeologica nel Bacino Padano, *Carta delle trasformazioni idrografiche del Po*, (inedito, a cura di E. Viola), Torino 1979.
- CNR-IRPI Regione Piemonte, *Carta del rischio idrogeologico; Carta dei dissesti alla scala 1:100.000*, Torino (ined.) 1979.
- Di Molfetta A., Verga G., *Rapporti tra falde acquifere e attività estrattive: Studio dell'area La Loggia - Carignano*, Boll. Assoc. Mineraria Subalpina, 1982.
- Enel, *Rapporto per la localizzazione di una centrale nucleare nella Regione Piemonte* (inedito), 1984.
- Giuliano W., Parenti M., Vaschetto P., *La Collina di Torino*, Pro Natura Torino, Torino 1981.
- Govi M., «La pianura del Chivassese e le sue acque superficiali», in Govi M., Crema G., Zanella E., *Le condizioni idriche del comprensorio chivassese*, Sirea Print, Torino 1971-1973.
- Govi M., «L'evento alluvionale del 12-15 giugno 1957, I danni nei bacini del Piemonte e della Valle d'Aosta», *Atti del 21° Congresso Geografico Italiano*, Verbania 1971, vol. 2, Istituto Geografico De Agostini, Novara 1974.
- Govi M., *Eventi alluvionali e difesa idrogeologica con particolare riferimento all'attività svolta dal Laboratorio C.N.R. di Torino*, S.P.E., Torino 1973.
- Govi M., Mortara G., Sorzana F., Tropeano D., *Dissesti Idrogeologici nel bacino padano tra il 1972 ed il 1974*, C.N.R., Torino 1978.
- Hydrodata Consult, *Studio e progettazione di massima delle sistemazioni idrauliche dell'asta fluviale del Po*, Torino 1982.
- IRES, *Prime indicazioni sui problemi della difesa idrogeologica nel Piemonte*, Studio condotto per incarico dell'Unione Regionale delle Province Piemontesi, 1970.
- Magistrato per il Po, *Per il Po e i suoi affluenti*, Parma 1979.
- Magistrato per il Po, *Progetto S.I.M.P.O., sintesi*, Campitella, Roma 1980.
- Malcevski S., Civati G., Bisogni G., *Il piano di settore per l'assetto idrogeologico ed ecosistemico del fiume Ticino, ed alcune considerazioni sulla pianificazione ambientale*, Seminario internazionale di pianificazione paesaggistica, Milano, 3 luglio 1986.
- Maraga F., *Fotointerpretazione applicata allo studio degli allagamenti*, C.N.R., Torino 1978.
- Maraga F., *Morphologie fluviale et migration des cours d'eau dans la haute plaine du Po*, IRPI-CNR, 1983.
- Maraga F., Mortara G., *Le cave di inerti lungo i corsi d'acqua: rapporti con la dinamica fluviale*, Bollettino Associazione Mineraria Subalpina, n. 3-4, 1981.
- Ministero dei Lavori Pubblici - Magistrato per il Po, *Atti del Convegno di Idraulica Padana*, Parma 19-20 ottobre 1979.
- Museo Civico «G. Rodolfo», *Il Po a Carignano*, Carignano (senza data).
- Polithema, *Regimazione idraulica e sistemazione d'alveo ai fini di navigazione e difesa del Fiume Po nel tratto da Traversa ENEL in Trino a Foce Scrivia*, Torino 1982.
- Provincia di Torino, *Programma di rilevamento delle caratteristiche quantitative dei corpi idrici*, Torino 1979.
- Quaglia M., *La dinamica fluviale a monte della città di Torino*, Regione Piemonte, Assessorato Cave, 1987.
- Regione Piemonte, Istituto Nazionale Pianta da Legno, *Carta della capacità d'uso dei suoli della Regione Piemonte*, Torino 1979.
- Regione Piemonte - C.N.R., *Carta del rischio idrogeologico della Regione Piemonte. Carta dei dissesti alla scala 1:100.000* (inedito), 1980.
- Salandin R., *La carta delle capacità d'uso dei suoli e le loro limitazioni in funzione del loro valore agronomico e forestale*. Atti del convegno «Pianificazione territoriale e geologia», Torino 14 aprile 1978.
- Salandin R., Aiassa R., Assandri G., Bertolino D., *Cartografia tematica e derivata per la valutazione dei suoli. Torinese, Canavese, Po 1, Po 2, Pianura a Sud di Torino*, IPLA - Regione Piemonte, 1985.
- Tarradellas J., Fellrath M., *Qualité des eaux*, E.P.F.L. Institut du Génie de l'Environnement, Lausanne 1977.
- Tropeano D., *Eventi alluvionali del 1972-1974 - Le frane della collina di Torino*, IRPI-CNR Torino, 1978.
- Zanella E., *Nuovi pozzi profondi nella pianura piemontese: considerazioni stratigrafiche e geoidrologiche*, Atti dell'Accademia delle Scienze di Torino. 106, 1972.
- Zanella E., *Il sottosuolo e le acque sotterranee. Le condizioni idriche del Comprensorio chivassese*, Provincia di Torino, Torino 1973.
- Zeppegnolo L., Cova C., *Guida al Po*, Arnoldo Mondadori, Milano 1973.

### Problemi ecologici e patrimonio naturale (3.2.)

- Alessio G., *Ricerche preliminari sulla distribuzione della ittiofauna in Provincia di Pavia*, I.C.S. Garlasco (PV), Rapporto tecnico interno, 5, 1-9, 1978.
- Alessio G., Gandolfi G., *Censimento e distribuzione attuale delle specie ittiche nel bacino del fiume Po*, Quaderno dell'Istituto di Ricerche sulle Acque, 67, Roma 1983.
- Autori vari, *Progetto per la pianificazione delle risorse idriche del territorio piemontese*, Assessorato Tutela Ambiente, Regione Piemonte, Torino 1980.
- Blondel J., *Biogeographie evolutive*, Masson, Paris 1986.
- Boano G., Gli Uccelli, in AA.VV.: «*Il Po a Carignano*», Regione Piemonte, Assessorato Pianificazione Territoriale e Parchi Naturali, 53-77, Torino 1981.
- Boano G., *L'ambiente naturale: Mammiferi, Anfibi, Rettili*, in AA.VV., *Il Po a Carignano*. Regione Piemonte, Assessorato Pianificazione Territoriale e Parchi Naturali, Quaderni Cariganesi, 8, 79-81, 1981.



- Boano G. e Mingozzi T., «Analisi della situazione faunistica in Piemonte. Uccelli e Mammiferi», *Piemonte: ambiente, fauna, caccia*, EDA, Torino 1981.
- Boano G. e Mingozzi T., «Gli uccelli di comparsa accidentale nella regione piemontese», *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 6, 3-67, 1985.
- Bogliani G. e Barbieri F., «Nidificazione di Sterna comune, Sterna hirundo, e Fraticello, S. albifrons, sul fiume Po», *Rivista Italiana di Ornitologia*, 52, 91-109, 1982.
- Bogliani G. e Fasola M., *Progetto Aironi. Primo rapporto risultati ricerca 1985*, LIPU, Dipartimento Biologia Animale, Università di Pavia, 1986.
- Cagnolaro L., Rosso D., Spagnesi M. e Venturi B., *Inchiesta sulla distribuzione della Lontra (Lutra lutra L.) in Italia e nei cantoni Ticino e Grigioni (Svizzera) 1971-1973*, Ricerca dell'Istituto di Biologia della Selvaggina, 63, Bologna 1975.
- Carpegna F., Alessandria G. e Della Toffola M., «La confluenza tra i fiumi Dora Baltea e Po: contributo alla conoscenza dell'avifauna», *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 8, 187-213, Carmagnola 1975.
- De Biaggi E., Perosino G. C., Foietta P., Saini R., Stoppa T., «L'eutrofizzazione dei bacini lacustri piemontesi ed il progetto regionale di banca dati delle zone umide», *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 8, 3-20, Carmagnola 1987.
- Delmastro G., «I Pesci di Carmagnola ed i maggiori problemi inerenti la loro conservazione», *Il Notiziario*, Circolare interna, 6, Pro Natura Carmagnola, 1980.
- Delmastro G., «Contributo all'ittiofauna piemontese. Indagine sulla distribuzione e brevi note intorno alla biologia dei pesci viventi nel territorio del Comune di Carmagnola», *Rivista Piemontese Storia naturale*, 2, 115-134, 1981.
- Delmastro G. B., *Guida ai Pesci del bacino del Po (e delle acque dolci d'Italia)*, CLESAV, Milano 1982.
- Ente Riserva Naturale della Garzaia di Valenza, *I fiumi italiani e le calamità artificiali*, 1988.
- Festa E., I Pesci del Piemonte, *Bollettino Mus. Zool. Anat. Comp.*, 129, 7, 1-125, Torino 1982.
- Gandolfi G., Le Moli F., Distribuzione della fauna ittica nel Po, *Quaderno dell'Istituto di Ricerche sulle Acque*, 32, 723-745, 1977.
- L.I.P.U., *La confluenza del Po con la Stura di Lanzo: un ambiente da salvare*, Torino.
- Magistrato del Po, in F. Ghetti, *Quantità e qualità delle acque nel bacino del Po*, Navigazione Interna, n. 2, 1987.
- Marchetti (a cura di), Indagine sulla qualità delle acque sul fiume Po, *Quaderni IRSA*, 32, Milano 1977.
- Mingozzi T. (red. G.P.S.O. 9), Resoconti ornitologici per la regione Piemonte - Valle d'Aosta, *Pubblicazioni su Rivista Piemontese Storia Naturale*, Carmagnola 1982-1987.
- Parisi V., Chierici Magnetti P., Dotti M., Michelangeli M., Paoletti Di Chiara A., Romagnoli Joppi F., Smedile E., Tibaldi D., Zullini A., *Studio delle biocenosi lotiche del Po a Trino Vercellese negli anni 1967-1968*, Istituto Lombardo (Rend. Sc.) Zool. N., 105, 3-56, 1971.
- Pulcher C., Osservazioni durante un ciclo annuale sulla avifauna della Garzaia di Valenza, *Rivista Piemontese di Storia Naturale*, 4, 111-125, 1983.
- Regione Piemonte (Assessorato alla tutela dell'ambiente), *Piano Regionale sulla qualità delle acque*, 1974.
- Regione Piemonte-IPLA, *I boschi e la carta forestale del Piemonte*, 1981.
- Regione Piemonte-CSI, *Carte dell'uso attuale dei suoli*.
- Regione Piemonte, Servizio parchi naturali, *Banca Dati Regionale Naturalistica*, Assessorato alla Pianificazione Territoriale e Parchi Naturali (in corso di stampa), Torino 1988.
- Zanandrea G., Le Lamprede della Pianura Padana e del rimanente versante adriatico d'Italia, *Bollettino di Pesca Piscicoltura e idrobiologia*, 38, 17 (N.S.), 2, 153-175, 1962.
- ### Paesaggio (3.4)
- AA.VV., *La forma del territorio*, Edilizia Modena, n. spec., nn. 87, 88, 1965.
- AA.VV., *La pianificazione del paesaggio*, Parametro n. 23, febbraio 1974.
- AA.VV., *Piano per il Pasco dell'Appia Antica*, Italia Nostra, Roma 1984.
- AA.VV., *Un Parco nella Laguna di Venezia*, Arsenale Ed., 1984.
- Appleton J., *The Experience of Landscape*, J. Wiley e Sons, London, New York, Sydney-Toronto, J. Wiley & Sons, 1975.
- Arnheim R., *Arte e percezione visiva*, Feltrinelli, Milano 1979.
- Assunto R., *Il paesaggio e l'estetica*, Giannini, Napoli 1973.
- Barthes R., *La camera chiara*, Einaudi, Torino 1980.
- Brunet., «Espace, perception et comportement», *L'espace géographique*, 1974.
- Buffa C., Maffioli M., *Il paesaggio come risorsa agrituristica: un esempio di analisi per le colline del Monferrato*, C.R.T., Torino 1981.
- Buffa C., Maffioli M., *Il paesaggio fluviale del Po come risorsa ricreativa nell'Area Metropolitana Torinese: Regione Piemonte, Assessorato alla Pianificazione del Territorio e Parchi Nazionali*, 1980-1983.
- Burton-Litton jr., *Forest Landscape Description and Inventories. A basis for Land planning and design*, U.S.D.A. Forest Service Research Paper PSW, 1968.
- Burton R. Litton, *Aesthetic dimension of the landscape*, Resources for the Future Inc., Washington D.C., 1968.
- Calcagno A. M., *Architettura del paesaggio*, Calderini ed., Bologna, 1983.
- Calzolari V., voci: Paesaggio, Paesistica, Parco, in *Dizionario Enciclopedico di Architettura e Urbanistica*, Istituto Editoriale Romano, vol. IV, 1969.
- Cerasi M., Marabelli P., *Analisi e progettazione dell'ambiente. Uno studio per la valle del Ticino*, Marsilio ed., Padova 1970.
- Christian C. S., *The concept of land units and systems*, Proceedings of the ninth Pacific Science Congress, vol. XX, 1958.
- Christiansen M. I., *Park Planning Handbook*, J. Wiles & S., 1977.
- Clark K., *Il paesaggio nell'arte*, Garzanti, 1985.
- Claval P., *Géographie et perception de l'espace*, L'espace géographique 3, 1974.
- Cosgrove D., *Social Formation and Symbolic Landscape*, Croom Helm 1984.
- Craig H., *Individual variations in landscape description*, in «Landscape Assessment: Value, Perceptions and Resources», Zube E. H., Brush R. O. e Fabos I. C. eds. Stroudsburg, Pennsylvania, Dowden, Hutchinson and Ross, 1975.
- Crowe S., ZVI M., *Shaping tomorrow's landscape, vol. I: The landscape architect's role in conservation, vol. II: The landscape architect's in the changing landscape*, Atti del VII Congresso IFLA, Israele 1962, Amsterdam 1964.
- Eckbo G., *The landscape we see*, Hc Graw-Hill Book Company, New York, 1969.
- Eckbo G., *Landscape for living*, An Architectural Record Book with Duell, Sloan and Pearce, 1950.
- Fabbri P., *Il paesaggio come categoria quantificabile. Paesaggio come concetto operativo*, Celid, Torino 1984.



- Falini P., Ciardini F., «La qualità visiva del paesaggio: metodi e tecniche di valutazione», *Agricoltura Ambiente* n. 25, 1985.
- Faye B., Tournaire M. e Godard A., *Sites et sitologie*, Pauvert, 1974.
- Fel A., *Paysages géographie, sémiologie*, L'espace géographique 2, 1974.
- Ferrara G., *L'architettura del paesaggio italiano*, Marsilio ed., Padova 1968.
- Ferrara G., *Risorse del territorio e politica di piano*, Marsilio, Padova 1976.
- Fornari F., *Simbolo e Codice*, Feltrinelli, Milano 1976.
- Friedman Y., *Per un'architettura scientifica*, Officina, Roma 1976.
- George P., *L'organizzazione sociale ed economica degli spazi terrestri*, F. Angeli, Milano 1972.
- Gibson E. J., *The Development of Perception as an adaptive process*, American Scientist, 5-1970.
- Gibson J., *The perception of visual world*, Houghton and Mifflin, Boston 1950.
- Goodey B., *Perception of the environment*, Centre for Urban and Regional Studies occasional paper n. 17, University of Birmingham, 1971.
- Gregory R., *The intelligent eye*, Weidenfeld, Nicolson, London 1970.
- Guttenberg A. Z., *A multiple land-use classifications system*, in Journal of the American Institute of Planners, vol. XXV, n. 3, aug. 1959.
- Hackett B., *Landscape planning. An introduction to theory and practice*, New Castle upon Tyne, Oriel Press, 1971.
- Hellpach, *Geopsiche*, Payot, Parigi, 1944.
- Hunter J. M., *Land into Landscape*, J. Godwin 1985.
- Jacobs P., Way D., *Visual analysis of landscape development*, Hugs, Department of Landscape and Architecture, Harvard University, Cambridge, Massachusset 1968.
- Kates R. W., *Comment l'homme perçoit son environnement*, Rev. Int. Sc. Soc. XXII, 1970.
- Katz D., *La psicologia della forma*, Boringhieri, Torino 1979.
- Kellog C., *A method of rural land classification*, U.S. Department of Agriculture, (USDA), Technical Bulletin n. 469, Washington D. C. 1935.
- Lassus B., *Une poétique du paysage, le démesurable*, Paris 1976.
- Laurie M., *An introduction to Landscape Architecture*, Elsevier 1975.
- Lerner D. (a cura di), *Qualità e quantità e altre categorie della Scienza*, Boringhieri, Torino 1979.
- Le Senne R., *Traité de caractérologie*, Presses Universitaires de France, Paris 1952.
- Lowenthal D., *Environmental Perception and Behaviour*, Università di Chicago, Dipart. Geografia, Research Paper n. 109, 1967.
- Lynch K., *L'immagine della città*, Marsilio, Padova 1961.
- MacHarg J., *Design with nature*, Natural History Press, Philadelphia 1969.
- Moebius, *Unità della cultura*, n. speciale dedicato al paesaggio, a. III, n. 6, 1970, 1971.
- Nash R., *Qualitative landscape values. The historical perspective*, in Landscape Assessment: Value, Perceptions and Resources. Zube E. H., Brush R. O. e Fabos J. C. eds., Stroudsburg, Pennsylvania, Doudon, Hutchinson and Ross, 1975.
- Newton N., *Design on the Land*, Harvard University Press, Cambridge, Mass., 1971.
- Panopschy E., *La prospettiva come forma simbolica*, Feltrinelli, Milano 1961.
- Regione Lombardia, *Piano territoriale di coordinamento del piano lombardo della Valle del Ticino*, Boll. 1980.
- Sargent O., *Scenery classification*, Report 18, Vermont Agricultural Experiment Station, University of Vermont, Burlington Vermont 1967.
- Sereni E., *Storia del paesaggio agrario italiano*, Laterza, Bari 1961.
- Simmonds P. O., *Landscape architecture*, New York, Toronto, London, McGraw-Hill 1961.
- Steiner R., *An investigation of selected phases of sampling to determine quantities of land and land use types*, 1954.
- Steinitz C., Murray T., Sinton D., Way D., *A comparative study of resource analysis methods*, Cambridge, Massachussets, Hugs, aug. 1969.
- Tandy C. V. R., *Landscape Evaluation Technique*, Croudson, Land Use Consultants, 1969.
- Turner T., *Landscape Planning*, Hutchinson 1987.
- Turri E., *Antropologia del paesaggio*, Comunità, Milano 1974.
- Walker D., *A handbook of landscape analysis techniques*, University of Illinois Department of Landscape Architecture, dec. 1966.

### L'accessibilità e le infrastrutture (3.5)

- Gilliland M. W., Models for Evaluating Human Carrying Capacity: a Case-Study of the Lake Tahoe Basin, California-Nevada, in Jorgensen S. E. e Mitsch W. J. (eds.), *Application of Ecological Modelling in Environmental Management*, Part B. Elsevier, Amsterdam 1983 (pp. 249-281).
- Graefe A. R., Vaske J. J., Kuss F. R., Social Carrying Capacity: an Integration and Synthesis of Twenty Years of Research, *Leisure Sciences*, vol. 6, n. 4, 1984 (pp. 394-431).
- Graefe A. R., Vaske J. J., Kuss F. R., Remaining Questions about Social Carrying Capacity, *Leisure Sciences*, vol. 6, n. 4, 1984 (pp. 497-507).
- Holman T. B., Epperson A., Family and Leisure: a Review of the Literature with Research Recommendations, *Journal of Leisure Research*, vol. 16, n. 4, 1984 (pp. 227-294).
- IRES, *Modello per la pianificazione ecologica e ricreativa dei parchi naturali*, Guida, Napoli 1983.
- Jørgensen S. E., State of the Art of Ecological Modelling, *Sistemi Urbani*, 1, 107-117, 1983.
- Jørgensen S. E., Meyer H. F., Ecological Buffer Capacity, *Ecological Modelling*, 3, 39-61, 1977.
- Jørgensen S. E., Meyer H. F., Holistic Approach to Ecological Modelling, *Ecological Modelling*, 7, 169-189, 1979.
- Reed K. L., Willasenor R., M-X Project in Nevada and Utah: Estimation of Recreation Demand by Gravity Model, in Lauemoth W. K., Skogerboe G. V., Flug M. (eds.), *Analysis of Ecological Systems: State-of-the-Art in Ecological Modelling*, Elsevier, Amsterdam 1983 (pp. 871-877).
- Shelby B., Heberlein T. A., A Conceptual Framework for Carrying Capacity Determination, *Leisure Sciences*, vol. 16, n. 4, 433-451, 1984.
- Smith K., Kopp R., The Spatial limits of the Travel Cost Recreational Demand Model, *Land Economics*, vol. 56, n. 1, 64-72, 1980.
- Stynes D. J., Peterson G. L., A Review of Logit Models with Implications for Modeling Recreation Choices, *Journal of Leisure Research*, vol. 16, n. 4, 295-310, 1984.
- Vickerman R. W., Travel Choices for Recreational Journeys, in Hensher D. A., Quasim Dalvi (eds.) *Determinants of Travel Choice*, Saxon, Westmead, 312-334, 1978.
- Zeppetella A., Turismo e modelli di uso del tempo. Misura del tempo di lavoro e struttura del tempo libero, *Quaderni di Micros*, 1986.



## Aspetti normativi e gestionali delle attività di estrazione di «inerti» nei territori circafluviali

### 1. L'impatto dovuto all'estrazione di «inerti»

L'estrazione di sabbia e ghiaia costituisce una attività indispensabile per sopperire ai fabbisogni dell'edilizia, delle grandi opere di viabilità, dell'urbanizzazione e dell'industria. Le operazioni di scavo vengono concentrate sui depositi alluvionali, venendo così ad interessare le falde freatiche e, per lo più, creano nuovi corpi idrici che costituiscono potenzialmente un pericolo per le riserve in acqua da destinarsi all'approvvigionamento delle popolazioni residenti e alle attività agro-zootecniche. L'impatto ambientale che ne deriva è tale da ingenerare modificazioni profonde negli equilibri degli ecosistemi esistenti. L'esigenza di un utilizzo razionale delle risorse naturali, nel pieno rispetto dell'ambiente, impone una serie di norme a carattere limitativo e cautelativo, a far tempo dalle prime operazioni di scavo. Tali norme devono assolutamente tenere presente il futuro riutilizzo dei corpi d'acqua che si vengono a determinare e le operazioni di ricomposizione ambientale dei territori interessati. La normativa legislativa deve avere come obiettivo:

- favorire uno sfruttamento razionale dei sedimenti alluvionali, evitando lo spreco e il degrado delle risorse esistenti;
- fissare obblighi alle industrie estrattive, per ciò che riguarda il ripristino delle zone interessate da attività di scavo, con particolare attenzione alla struttura del territorio in cui sono inserite;
- dare all'amministrazione il potere di vietare l'apertura di nuove cave, suscettibili di costituire un ostacolo alla applicazione di disposizioni pianificatorie di interesse generale.

Il quadro legislativo deve essere completato con norme a protezione degli spazi naturali e paesaggistici, che prevedono in particolare un dossier di impatto ambientale. Parallelamente parrebbe opportuno che l'amministrazione pubblica imponga una tassa parafiscale sugli «inerti» per ogni tonnellata di materiale estratto, da destinare al finanziamento di lavori di ripristino e di riutilizzo delle cave abbandonate e al loro reinserimento in insiemi coerenti naturali, nonché a piani di ricerca di materiali di sostituzione.

Obiettivo primario di un piano programmatico è quello di determinare e di interpretare le ripercussioni che le operazioni di modificazione ambientale, legate alle attività di estrazione, hanno comportato sulle dinamiche e gli equilibri funzionali delle risorse in acqua e di quelle del territorio interessato. Attraverso un opportuno approccio conoscitivo preliminare, costituito dal censimento diretto dei bacini idrici ricavati e la rappresentazione cartografica delle caratteristiche ecologiche e territoriali più significative, è possibile delineare il quadro di insieme dell'impatto ambientale esistente. L'indagine conoscitiva territoriale porta, di conseguenza, ad estrarre un campione rappresentativo dei corpi d'acqua già esistenti, definito sulla base di caratteristiche fisiche e gestionali, quali la superficie, la profondità, l'età, lo stato dei dintorni, l'uso dei suoli circostanti, l'impatto umano, la vocazione, lo sfruttamento (in corso, terminato o intermittente). In tal modo è possibile simulare nel tempo l'evoluzione della situazione ecologica dei bacini esistenti, facendo particolare riferimento alla tendenza all'eutrofizzazione dei corpi idrici, in stretta correlazione con la falda acquifera sottostante. Per poter valutare l'evoluzione ecologica dei bacini idrici, bisogna mettere in evidenza un confronto comparativo basato su alcuni criteri analitici. Questi sono da identificarsi in:

- criterio fisico, comprendente i pH, la conducibilità, la torbidità;
- criterio chimico, comprendente i parametri essenziali legati alla eutrofizzazione delle acque;

- criterio biologico comprendente l'analisi del fito e zooplancton;
- grado di mineralizzazione dei sedimenti.

### 2. Tipi di analisi

#### a) Le analisi chimico-fisiche

Complessivamente sono da analizzarsi i seguenti parametri: temperatura, pH, ossigeno disciolto, conducibilità, carbonio organico totale, TAC, TH, ammoniaca, nitriti, nitrati, ortofosfati, fosforo totale, solfati, cloruri, calcio, ferro solubile, ferro totale, silice, materie in sospensione, sostanza organica.

Una più approfondita analisi chimica deve assolutamente prevedere l'individuazione e la quantizzazione dei principali elementi inquinanti delle acque, quali i metalli pesanti e i composti di sintesi largamente impiegati nelle principali attività agricole e industriali presenti nei comprensori considerati.

#### b) Analisi dei sedimenti

Si devono effettuare opportuni carotaggi, e/o prelievi, con apposita benna, uno al centro ed uno ai bordi dei corpi d'acqua. Dei prelievi viene fatta la media dei risultati ottenuti, espressa in tasso di sostanza organica del residuo secco. Tali valori permettono di correlare l'età dei corpi d'acqua con le caratteristiche dei dintorni immediati. In particolare, i dati più elevati saranno riscontrati in bacini situati in zona boschiva, nella quale i cicli vegetazionali contribuiscono ad arricchire i sedimenti di sostanze organiche. Nel caso ciò non fosse, la causa deve essere ricercata in altri fattori da evidenziarsi nelle attività umane del contesto territoriale.

L'analisi dei sedimenti fornisce utili indicazioni, soprattutto per elaborare programmi di recupero e di gestione dei bacini derivati dalle attività di estrazione di inerti.

#### c) Le analisi biologiche

In un programma generale sullo stato delle acque è sufficiente effettuare conteggi sulle associazioni fitoplanctoniche, limitandosi alla individuazione del genere, senza giungere alla specie, visto che scopo principale della ricerca è la comparazione dello stato trofico dei bacini presenti. L'interpretazione dei dati ottenuti metterà in evidenza che la qualità delle acque dei bacini dipende sostanzialmente dalla loro età, anche se fattori come la profondità, la superficie, il colmaggio e l'impatto dei suoli circostanti influiscono sulla tendenza all'eutrofizzazione.

### 3. Interpretazione dei dati

Secondo un modello già sperimentato e riconosciuto fra i più validi nel settore, si usano due metodi di analisi informatica: la classificazione gerarchica (CLUSTAN) e l'analisi di corrispondenza (CORRES), facendo intervenire i parametri fisico-chimici, biologici, morfologici, oltre che l'età di ciascun corpo d'acqua. Qualora non intervengano fattori naturali eccezionali, o collegati alle attività umane, si dovrebbe definire, col metodo della classificazione gerarchica, che il parametro età è quello di fondamentale importanza nella definizione del livello trofico dei bacini. Per quanto riguarda il secondo metodo, si ricorda che l'analisi di corrispondenza permette di rappresentare su uno stesso piano (due assi) i corpi d'acqua e i parametri utilizzati. Nella rappresentazione grafica a due assi, il primo di essi può essere interpretato come rappresentativo del gradiente di inquinamento.

Da esperienze dirette già operate su molti bacini di cava, è stato possibile rilevare che l'età, il colmataggio del fondo e le caratteristiche morfologiche (superficie e profondità), sono i principali fattori che determinano lo stato trofico dei bacini. Nel caso di vecchi bacini, con colmataggio del fon-



do e particolari caratteristiche morfologiche (scarsa profondità, forma regolare ed allungata), nascono particolari problemi di gestione in quanto si verifica una concentrazione di elementi nutritivi non opportuni. Di norma, a questo fatto si aggiunge la coltivazione dei pioppi in diretta prossimità dei bacini, con conseguente aumento della sostanza organica in decomposizione, che tende ad accelerare la tendenza all'eutrofia. Quest'ultima tende a crescere rapidamente in quei corpi d'acqua che ricevono le acque di lavaggio dei materiali estratti, per effetto del colmataggio provocato dal deposito delle particelle di limo in sospensione. Il processo all'eutrofizzazione può, al contrario, essere ritardato sfruttando la capacità di assimilazione dei sali nutritivi da parte delle macrofite acquatiche, operando l'asportazione della vegetazione acquatica dopo i periodi di massima crescita. Per alcuni bacini potrebbe verificarsi il ritardo nel processo di invecchiamento trofico, in relazione alla estensione ed alla volumetria del corpo che ritarderebbe questo fenomeno per effetto diluitivo. Non va dimenticato che la presenza di scambi d'acqua/falda sottostante determina un continuo rinnovamento delle acque, ritardando la tendenza all'eutrofizzazione dei bacini e favorendo il deflusso dei sali nutritivi.

#### 4. Proposte di regolamentazione e ricomposizione ambientale

Sulla scorta dei dati analitici ottenuti e degli elementi di osservazione acquisiti dalle indagini sul territorio, è possibile fornire una serie di indicazioni utili per la definizione di una normativa in grado di regolamentare l'attività di estrazione di sabbia e ghiaie sul territorio circonfluviale. Dal punto di vista ecologico sono da evitare, nella concezione del piano di scavo, sia la disseminazione sul territorio di bacini minuscoli (incontrollabili, fortemente sensibili all'inquinamento, senza alcun interesse ecologico), sia l'estensione troppo grande del bacino di scavo, nel senso di scorrimento della falda, al fine di perturbarne il meno possibile il livello. Qualora non sia possibile limitare o bloccare l'attività estrattiva, è consigliabile imporre una estensione del bacino perpendicolarmente al senso di scorrimento della falda, per minimizzare i rischi di abbassamento del livello.

L'estrazione sarebbe, inoltre, da impedire o limitare al massimo in quei sistemi con terreni agricoli a forte produttività, in prossimità di luoghi ad interesse naturalistico e in zone boscate di valore dove la tendenza all'eutrofizzazione dei bacini viene fortemente incrementata per effetto dei fattori naturali. L'escavazione deve essere rigidamente proibita in prossimità dei pozzi di captazione di acque per l'approvvigionamento idrico potabile o, addirittura, all'interno dei perimetri di protezione di essi per evitare i rischi di abbassamento di livello della falda o di inquinamento.

Dal punto di vista della ricomposizione ambientale susseguente è necessario prevedere e programmare dei bacini alquanto estesi (da 5 a 10 ha), di forma variata, con un settore di sponde rimodellabili in dolce pendenza, in modo tale da permettere l'impianto naturale delle macrofite acquatiche. La presenza di elementi di diversificazione ambientale, come l'irregolarità del fondale (che non dovrebbe mai superare i 15 m), la presenza di isolotti e sponde con declivi degradanti, senza ripidità verso il piano d'acqua, costituisce una base indispensabile per qualsiasi programma di ricomposizione paesaggistica e territoriale. È altresì di fondamentale importanza evitare di colmare il fondale, al fine di impedire l'accelerazione dei processi di eutrofizzazione che provocherebbe, nel tempo, una diminuzione del valore attrattivo delle zone.

#### 5. Prospettive di riutilizzo

Le prospettive di un obbligatorio riutilizzo devono essere previste e definite al momento della stesura del piano di scavo, in funzione della definizione futura. Esistono tuttavia una serie di misure comuni da adottare per il ripristino dei

terreni circostanti, che dovrebbero prendere in esame gli aspetti che di seguito vengono elencati:

- rimodellare e modificare le strade carrozzabili di accesso, evitando che terminino nelle immediate vicinanze dei bacini o che li costeggino;

- ricostituire delle unità naturali adeguate nei dintorni dei bacini e fino ad una decina di metri di distanza, con piantumazioni di essenze vegetali coerenti da un punto di vista paesaggistico. Le specie di vegetali arbustivi e di alto fusto devono essere quelle autoctone e caratteristiche delle zone planiziali circonfluviali.

Tali operazioni vanno effettuate con il terreno dello strato superficiale precedentemente asportato che, durante il periodo di escavazione, deve essere stoccato, al fine di evitare una degradazione del valore originario dei suoli. Accorgimento fondamentale, durante e dopo il periodo di escavazione, è quello di evitare la piantumazione di essenze vegetali troppo in prossimità dei corpi d'acqua o sulle sponde, per i rischi di eutrofizzazione che ciò comporta.

##### a) Riutilizzazione in zone di distensione psicofisica

In generale occorre creare il minor numero di infrastrutture possibili nei siti prescelti, al fine di integrare nel migliore dei modi con il restante insieme ambientale i bacini ricavati. I corpi d'acqua potranno essere adibiti a fini turistici e per la pratica della pesca e della caccia sportiva; in tal caso dovranno presentare zone d'acqua con opportune profondità e sponde stabilizzate, in graduale declivio verso la superficie delle acque, in modo tale da permettere l'impianto della vegetazione acquatica. I bacini sono altresì trasformabili in luoghi per la ricreazione estiva, con la creazione di spiagge ed infrastrutture turistiche, tenendo in debito conto i rischi dell'inquinamento batteriologico della falda. In tale direzione è opportuno muoversi, tenendo presente che i bacini destinati a tali attività devono essere sufficientemente estesi, oppure devono essere gruppi di corsi d'acqua coerenti, opportunamente ed adeguatamente isolati rispetto alle grandi vie di comunicazione. Anche in questo caso è necessario predisporre la stabilizzazione delle sponde, delle scarpate e la formazione di isolotti come zone di rifugio e nidificazione degli uccelli acquatici, ricreando dei quadri ambientali che siano in coerenza con gli insiemi naturali delle zone interessate. Il valore ecologico è tanto più elevato, se si pensa alla rarità delle zone umide nei nostri territori, che costituiscono degli ecosistemi estremamente diversificati in specie vegetali e animali. Questo insieme di sistemi diventa di fondamentale importanza nel contesto regionale, se si pensa al continuo e progressivo intervento di bonifica e di eliminazione delle zone umide, anche a seguito dell'imbrigliamento delle acque dei fiumi e torrenti con imponenti opere in cemento.

##### b) Riutilizzo in allevamento di specie commercializzabili

I bacini derivati possono essere utilizzati sia per la piscicoltura intensiva, che per l'allevamento di gamberi, di rane o di germani reali. Contrariamente ai casi precedentemente descritti, i bacini in questo caso dovranno essere di forma regolare (rettangolare), con fondo anch'esso regolare, al fine di una ottimale gestione delle produzioni e della raccolta dei prodotti. Questi aspetti produttivi vanno però attentamente valutati e mai enfatizzati, in quanto pongono seri problemi di inquinamento che di fatto ne limitano la scelta.

##### c) Altre possibilità di scelta

I bacini, previo riempimento di terreno vegetale, possono essere riutilizzati come aree di riforestazione e per la ripresa delle colture agricole oppure, prese le dovute precauzioni e solo nelle zone dove non possa esserci un coinvolgimento delle falde sotterranee, essere utilizzati per la autodepurazione delle acque reflue o per discariche controllate. Appare quasi improbabile che tale destinazione d'uso possa essere programmata lungo l'asta fluviale del Po, e ciò è comunque sconsigliabile data la complessa morfologia dei terreni e la loro elevata permeabilità.



### Elenco dei valichi a pedaggio del Po al 1841

*I valichi del Po al 1841, rilevati nell'inchiesta sui porti e ponti a pedaggio (AST, Materie economiche, strade ed acque, marzo 36)*

Distretto di Saluzzo, mandamento di Moretta:

– MORETTA, porto di barche sul Po (proprietà dei comuni di Moretta e Villa franca) e porto di barche sul Varaita.

Distretto di Pinerolo, mandamento di Villafranca:

– VILLAFRANCA, porto con corda sul Po (del comune) e sul Pellice.

Distretto di Pinerolo, mandamento di Pancalieri:

– PANCALIERI, porto con corda sul Po (di proprietà dell'avv. Feroglio).

– LOMBRIASCO, porto con corda sul Po (proprietà del march. Previle) e porto di barche sul Macra.

Distretto di Saluzzo, mandamento di Racconigi:

– CASALGRASSO, porto di barche sul Po (proprietà parte delle R. Finanze, parte di privati) e porti di barche sul Macra.

Distretto di Torino, mandamento di Carignano:

– CARMAGNOLA, porto sul Po del Campagnino (del comune).

– CARIGNANO, porto sul Po (del comune).

Distretto di Torino, mandamento di Torino:

– TORINO, barca del Valentino (proprietà della Real Casa); ponte in ferro sul Po (proprietà del Demanio, in concessione alla Compagnie Bonnardet di Lione); ponte sulla Stura, barca sulla Dora a Lucent (proprietà del march. Natta) e porto a due barche di Bertoulla sulla Stura.

Distretto di Torino, mandamento di Gassino:

– SAN MAURO, due porti sul Po (proprietà uno del comune, l'altro del c.te Priero).

– GASSINO, un porto sul Po (del comune).

Distretto di Torino, mandamento di Chivasso:

– CHIVASSO, un porto sul Po (proprietà delle R. Finanze) e uno sulla Dora Baltea (del march. Natta). Due ponti in legno sul Malone e sull'Orco (realizzati in epoca napoleonica).

– CASALBORGONE, porto sul Po tra San Sebastiano e Verolengo (proprietà del comune di San Sebastiano) e un altro tra Lavriano e Verolengo (proprietà del comune di Lavriano).

– BRUSASCO, 5 porti sui fiumi Po e Dora (1 del Demanio, 1 del comune di Monteu da Po, 3 della c.ssa Vallesa di Vallesa).

Distretto di Casale, mandamento di Gabiano:

– MONCESTINO, porto sul Po (del Demanio e del c.te Miroglio).

– GABIANO, porto sul Po (del march. Durazzo di Genova).

Distretto di Casale, mandamento di Pontestura:

– CAMINO, porti sul Po di Camino e di Brusaschetto (del march. Scarampi di Villanova), in sostituzione dell'antico unico porto di Camino.

– PONTESTURA, porto sul Po (del march. Gozzano e del sig. Gojo).

– CUNIOLO, barca sul Po (del Demanio).

– CASTEL SAN PIETRO, barca sul Po (del dott. Pedrotti).

Distretto di Casale, mandamento di Casale:

– CASALE, ponte in ferro sul Po (della Compagnie Bonnardet & Blanc) in sostituzione dal 1840 del ponte di barche.

Distretto di Casale, mandamento di Frassinetto:

– FRASSINETTO, due porti (del comune) in loc. Bertolo e Portietto.

– VALMACCA, un porto sul Po e una barca sul canale (del Demanio, in affitto al march. calliano).

– BOZZOLE, due porti sul Po (uno del comune di Sartirana, l'altro del march. Della Valle).

Distretto di Alessandria, mandamento di Valenza:

– VALENZA, un porto di barche sul Po (del comune).

Distretto di Alessandria, mandamento di Bassignana:

– BASSIGNANA, un porto sul Po (del march. Litta Visconti di Milano) e uno sul Tanaro (del comune e del c.te Massone di San Salvatore).

Distretto di Vigevano, mandamento di Pieve del Cairo:

– CAMBIÒ, un porto sul Po (del march. Confalonieri di Milano).

## Analisi fisiografica di un'area campione (Asta fluviale tra Crescentino e Trino)

### Introduzione

L'analisi che segue costituisce un'applicazione, su un'area campione scelta tra Trino e Crescentino, di un metodo formalizzato di «sintesi fisiografica» (cfr.: MacHarg, 1969; Fabbrì, 1984).

Essa mira ad offrire una valutazione sintetica della «qualità» del territorio in esame, intendendo per qualità la «capacità» del territorio (l'aspetto sopra-strutturale del paesaggio). Finalità dell'analisi è quella di individuare, all'interno della zona presa in esame, singole porzioni di aree caratterizzate da determinate «qualità» positive o negative, relative ad usi prestabiliti. In senso lato, può ritenersi un'operazione di misurazione di tipo ordinale, ove per misurazione non si intenda necessariamente attribuire i numeri che esprimano il rapporto tra una certa quantità ed un'unità campione di riferimento.

La misurazione fornita è invece di tipo ordinale in quanto «mette in ordine» per sovrapposizione le varie porzioni di area in funzione degli usi prefigurati.

Sembra inutile aggiungere che la bontà dei risultati dipende da un certo numero di fattori:

- a) la qualità (sia come quantità, che come precisione) dei dati geocompatibili a disposizione;
- b) il grado di approfondimento con cui i vari descrittori fisiografici vengono discussi dagli specialisti delle diverse discipline, per essere valutati in relazione agli usi prestabiliti;
- c) la precisione meccanica delle varie sovrapposizioni delle carte (questa è una notevole difficoltà tecnica).

### L'applicazione del metodo

Il metodo prevede sinteticamente:

- a) predeterminazione della serie di «usi del suolo» ipotizzabili in funzione dei quali si vuol costruire l'analisi. Nel presente caso gli usi considerati sono tre:

- conservazione della natura
- agricoltura
- fruizione del tempo libero

per l'uso «conservazione della natura» si considerano le aree (o zone) adibite precipuamente alla salvaguardia degli aspetti naturalistici del territorio;

per l'uso «agricoltura» si considerano le caratteristiche delle tipologie agrarie presenti nella zona campione;

per l'uso «fruizione del tempo libero» non sono state fatte distinzioni tra forme di ricreazione attiva e ricreazione passiva;

- b) costruzione di un inventario, il più esteso ed approfondito possibile relativamente ai dati a disposizione, delle caratteristiche territoriali, geocompatibili, dell'area interessata;

- c) raggruppamento delle suddette caratteristiche, che possono essere definite anche come descrittori fisiografici, secondo le seguenti voci:

microclima  
morfologia  
idrologia  
geologia  
pedologia  
uso del suolo  
vegetazione  
beni culturali  
aspetti scenici.

Ognuna di queste voci viene ulteriormente disaggregata in vari aspetti significativi (per esempio la morfologia in: acclività ed orientamento dei versanti).

I descrittori sono stati raggruppati e cartografati nelle seguenti tavole inserite negli elaborati originali:

- b4.1 - Inquadramento territoriale
- b4.2 - Morfologia del territorio: acclività dei versanti
- b4.3 - Morfologia del territorio: orientamento dei versanti
- b4.4 - Assetto geomorfologico
- b4.5 - Tipi di occupazione del suolo
- b4.6 - Capacità d'uso agricolo dei suoli
- b4.7 - Segni storici e luoghi di fruizione turistica
- b4.8 - Valori scenici del paesaggio (v. fig. 50)

d) valutazione di ognuno dei suddetti descrittori fisiografici, relativamente ad ognuno degli usi ipotizzati.

Possono verificarsi tre casi:

- 1) il descrittore fisiografico considerato costituisce chiaramente il fattore positivo, quasi determinante, per l'uso preso in esame (per es. acclività < 10% per l'uso agricolo);
  - 2) il descrittore fisiografico considerato costituisce un fattore negativo, fortemente limitativo, o proibitivo, per l'uso ipotizzato (per es. acclività oltre il 30% per l'uso agricolo);
  - 3) il descrittore fisiografico considerato è «indifferente» all'uso considerato, o perché non ha relazione (es. valori scenici rapportati all'uso agricolo), o perché ha valore intermedio fra uno distintamente positivo e uno altrettanto distintamente negativo, sempre in relazione all'uso preso in esame;
  - e) costruzione di una matrice (riportata in seguito) di una valutazione costruita secondo i principi suddetti.
- In particolare è previsto l'uso di colori (diversi per i tre usi considerati) per contraddistinguere i «valori» positivi e l'uso di tratteggi per distinguere i «valori» negativi;
- f) costruzione di tre carte di sintesi, una per ogni uso considerato, che evidenziano cartograficamente le varie porzioni di aree caratterizzate da qualità positive e/o negative per l'uso considerato;

- g) costruzione della carta della Valutazione Fisiografica (carta di sintesi finale) ottenuta mediante la sovrapposizione delle 3 carte di sintesi parziale.

Attraverso questo elaborato vengono evidenziate quattro possibili situazioni diverse:

- 1) aree contraddistinte soltanto da qualità positive per un uso specifico;
- 2) aree contraddistinte da qualità positive per più di uno degli usi considerati;
- 3) aree contraddistinte da qualità positive per uno o più usi considerati e contemporaneamente qualità negative per gli altri usi;
- 4) aree contraddistinte solamente da qualità negative.

Le indicazioni più chiare riguardano quindi aree di cui al punto 3, mentre la situazione di cui al punto d) è difficile da verificarsi.

Le tavole suddette sono così contraddistinte:

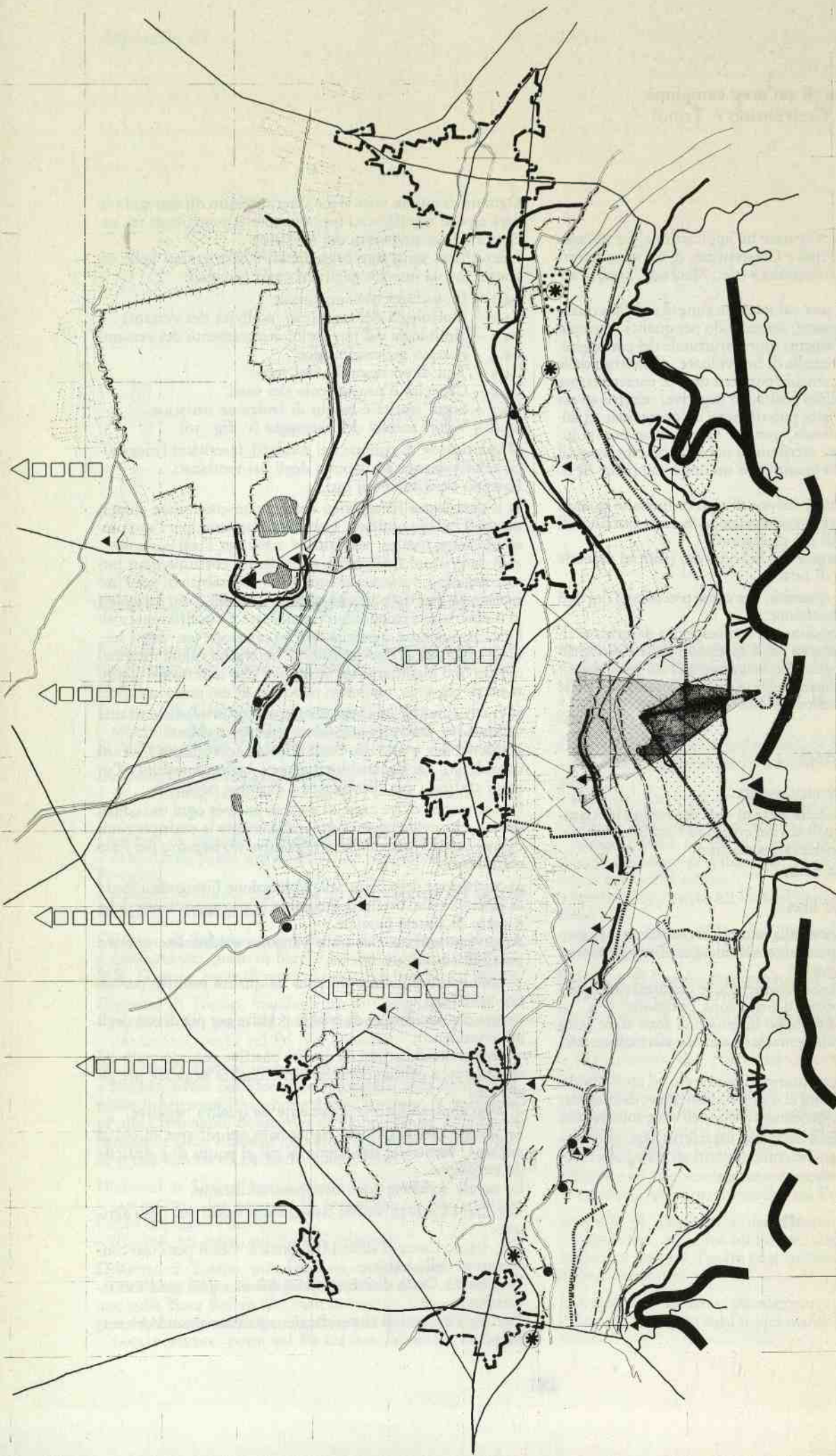
Tav. b4.9 Carta di sintesi fisiografica: valori per l'uso agricolo;

Tav. b4.10 Carta di sintesi fisiografica: valori per l'uso conservativo della natura;

Tav. b4.11 Carta di sintesi fisiografica: valori per l'uso ricreativo;

Tav. b4.12 Carta di sintesi finale: agricoltura/natura/ricreazione.





50. *Analisi fisiografica di un'area campione: valori scenici del paesaggio*

- CONFINI VISUALI A SCALA TERRITORIALE (DELLIMITANTI LO SPAZIO GLOBALE DEL PAESAGGIO)
- VISTE RADENTI PANORAMICHE (ASSENZA DI CONFINI VISUALI MORFOLOGICI)
- CONFINI VISUALI MORFOLOGICI PERCETTIBILI A SCALA LOCALE (DELLIMITAZIONE DI SOTTOSPAZI)
- LIMITI VISUALI VEGETAZIONALI CON TRASPARENZE

- LIMITI VISUALI EDILIZI
- PUNTI FOCALI A SCALA TERRITORIALE
- PUNTI FOCALI A SCALA LOCALE
- PAESAGGIO DI DETTAGLIO
- PUNTI PANORAMICI DI PRIMO LIVELLO (VALORI INDIVIDUATI IN FUNZIONE DEL GRADO DI DEFINIZIONE SPAZIALE OLTRE CHE DELLA PORTATA VISUALE. OPERATIVAMENTE DANNO INDICAZIONI PROGETTUALI SOPRATTUTTO NELLA FASCIA ALLA MEDIA DISTANZA)

- PUNTI PANORAMICI DI SECONDO LIVELLO (VALORI INDIVIDUATI IN FUNZIONE DEL GRADO DI DEFINIZIONE SPAZIALE OLTRE CHE DELLA PORTATA VISUALE. OPERATIVAMENTE DANNO INDICAZIONI PROGETTUALI SOPRATTUTTO NELLA FASCIA ALLA MEDIA DISTANZA)
- UNITA' PAESISTICHE DI PRIMO LIVELLO (VALORE INDIVIDUATO ATTRAVERSO IL GRADO DI DEFINIZIONE SPAZIALE, LA VARIETA' DEGLI ELEMENTI NELLE UNITARIETA', IL GRADO DI INTEGRITA')
- UNITA' PAESISTICHE DI SECONDO LIVELLO (VALORE INDIVIDUATO ATTRAVERSO IL GRADO DI DEFINIZIONE SPAZIALE, LA VARIETA' DEGLI ELEMENTI, NELLE UNITARIETA', IL GRADO DI INTEGRITA')

- UNITA' PAESISTICA CONFIGURATA DALLA TRAMA DI APPROPRIAMENTO DELLA RISALTA, CON STESSA DEFINIZIONE SPAZIALE (CONFINI MORFOLOGICI ALLA GRANDE DISTANZA E CONFINI VEGETAZIONALI PIOPPEI-VARIABILI NEL TEMPO)
- ELEMENTO DI DEGRADO A SCALA TERRITORIALE
- ELEMENTO DI DEGRADO A SCALA LOCALE
- INFRASTRUTTURAZIONE VIARIA PRINCIPALE
- INFRASTRUTTURAZIONE DI ACCESSIBILITA' AL PO



DESCRITTORI FIOGRAFICI	CRITERI DI CLASSIFICAZIONE	CLASSI			USI		
		1°	2°	3°	Agric.	Conser.	Ricr.
MICROCLIMA	Dalle – esposte alle + esposte				○○○	○○○	○○○
(Particolarità microclimatiche) Zone di nebbia							
Zone di galaverna	dalle – esposte alle + esposte				○○○	○○○	○○○
MORFOLOGIA	Dalla min. alla max.				○○○	○○○	○○○
Pendenze		1 - 5% 5 - 10%	10 - 20%	20 - 35% oltre 35%	○○○	○○○	○○○
Orientamento dei versanti	Dal + soleggiato al – soleggiato	Sud-ovest Sud Sud-est	Est Ovest Nord-est	Nord Nord-ovest	○○○	○○○	○○○
IDROLOGIA	Riflesso sull'ambiente dal + al –				○○○	○○○	○○○
Specchi d'acqua		Po	Canali Rogge Fossi, Cavi	Laggetti artificiali	○○○	○○○	○○○
PEDOLOGIA	Dai – limitati ai + limitati				○○○	○○○	○○○
Capacità d'uso agricolo dei suoli		I e II Cl.	III Cl.	IV Classe e oltre	○○○	○○○	○○○
GEOLOGIA	Dai – inondabili ai + inondabili				○○○	○○○	○○○
Esondabilità		non inond. oltre 10 a. eccezion.	3-10 anni	1-2 a. Aree in. per forti ev. piov.	○○○	○○○	○○○
Stabilità dei versanti	Dal – modellante al + modellante	aree stabili	Aree poten. dissestab.	Aree frano- se attive	○○○	○○○	○○○
Emergenze geologiche	Dalle + importanti alle –	Terrazzi alluvionali Paleoalvei	Lanche		○○	○○	○○
Naturalità delle sponde	Dalle + naturali alle –	Naturali		Artificiali	○ ○	○ ○	○ ○
Tipologia delle sponde	Dalle + accessibili alle –	Spiagge	Sponde alte	Prismate	○○○	○○○	○○○
USO DEL SUOLO IN ATTO	Valore agr. dal + al –				○○○	○○○	○○○
Tipologie colturali		Seminativi Risaie Colt. Ort.	Pioppeti	Aree sterili Rocce e ghi. Incolti	○○○	○○○	○○○
VEGETAZIONE	Dal + al –					○○	○○○
Fragilità		Culture erbacee	Culture arboree	Boschi ced. Boschi rip.			
Biotopi	Dal + raro al –	zone umide (palude)	Bosco della Partecipanza			○○	○○
FAUNA	Dal + raro al –					○○○	○○○
Areali di specie acquatiche		Trampolieri	Palmipedi	Anfibi Pesci	○○○	○○○	○○○
Areali di specie di foresta e campo	Dal + raro al –	Poiane	Picchi	Corvi Merli	○○○	○○○	○○○
BENI CULTURALI	Valore del bene culturale dal + al –						
Tipologie: chiese-abbadie-castelli- cascine-mulini-chiuse-ecc.		Il sist. delle grang. Bos. Part. Cast. Centri stor. Chiese	Perc. stor. Rogge st. Canali '800 Cimiteri	Chiuse-Sb. Ponti altri	○○○	○○○	○○○
ASPETTI SCENICI	Grado di definizione e integrità dal + al –					○○	○○
Unità paesistiche							

Matrice degli usi: ⊕ valori positivi, ○ valori «indifferenti», ⊖ valori negativi.

N.B. Nell'elaborato originale i «valori» positivi degli «usi del suolo» considerati (⊕) corrispondono ad uno specifico codice-colore che caratterizza le relative tavole di sintesi.



## Elenco degli elaborati originali

Gli elaborati per la formazione della Proposta di Piano Territoriale Operativo consistono in:

a) RELAZIONE, ILLUSTRANTE I PRINCIPALI RISULTATI DELLE ANALISI E LE INDICAZIONI PROGRAMMATICHE, ARTICOLATA IN:

- a0, *relazione di sintesi* (R. Gambino<sup>3</sup>);
- a1, *relazione sugli aspetti geomorfologici e idrologici*:
  - a1.1 problemi e caratteri dell'idrologia e della geomorfologia dell'asta fluviale (P. Leporati<sup>2</sup>);
  - a1.2 aspetti normativi e gestionali delle attività d'estrazione di inerti nei territori circafluviali (P. Durio<sup>2</sup>);
- a2, *relazione sugli aspetti naturalistici e vegetazionali*:
  - a2.1 caratteri naturalistici dei diversi ambiti (M. Zocco<sup>2</sup>);
  - a2.2 aspetti biologici ed ecologici (CREST);
  - a2.3 usi e qualità delle acque (M. Maggi<sup>1</sup>);
- a3, *relazione sugli aspetti insediativi e storico-culturali*:
  - a3.1 assetto insediativo (T. Rossi<sup>2</sup>, P. M. Stanchi<sup>2</sup>);
  - a3.2 assetto storico e patrimonio culturale (P. Cavanna<sup>3</sup>, M. Monge<sup>3</sup>, L. Re<sup>3</sup>, A. Sistri<sup>3</sup>, G. Vigliano<sup>3</sup>);
- a4, *relazione sugli aspetti paesaggistici*:
  - a4.1 principali caratteri visivo-percettivi del paesaggio fluviale (C. Buffa<sup>2</sup>, S. Tancredi<sup>2</sup>);
  - a4.2 analisi fisiografiche di un'area campione (P. Fabbri<sup>3</sup> con la collaborazione di C. Borzoni);
- a5, *relazione sugli aspetti urbanistici e infrastrutturali*:
  - a5.1 assetto urbanistico-territoriale (R. Gambino<sup>3</sup>);
  - a5.2 le principali infrastrutture (T. Gallino<sup>1</sup>, S. Occelli<sup>1</sup>);
  - a5.3 l'accessibilità all'asta fluviale (I. Gualco<sup>1</sup>, S. Occelli<sup>1</sup>);
  - a5.4 la navigabilità (S. Sassone<sup>2</sup>);
- a6, *relazione sugli aspetti socioeconomici*:
  - a6.1 utilizzazioni agricole e forestali nei comuni dell'asta fluviale (M. Di Maio<sup>1</sup>, S. Merlo<sup>1</sup>);
  - a6.2 la struttura dell'organizzazione socioeconomica della fascia fluviale (S. Occelli<sup>1</sup>);
  - a6.3 i bacini e la domanda potenziale di fruizione dell'asta fluviale (S. Occelli<sup>1</sup>, I. Gualco<sup>1</sup>);
  - a6.4 l'evoluzione storica del quadro colturale (P. Cavanna<sup>3</sup>);
  - a6.5 usi delle risorse primarie (M. Di Maio<sup>1</sup>, S. Occelli<sup>1</sup>);
- a7, *relazione sulla pianificazione urbanistica e territoriale*:
  - a7.1 la pianificazione territoriale (P. Ferrero<sup>2</sup>, F. Ognibene<sup>3</sup>);
  - a7.2 piani agricoli zonali (F. Ognibene<sup>3</sup>);
  - a7.3 la pianificazione urbanistica (P. Ferrero<sup>2</sup>).

b) ALLEGATI TECNICI E STATISTICI:

- b1.1. relazione finale del Gruppo di studio del Magistrato per il Po per l'esame dei problemi tecnici inerenti l'estrazione dei materiali litoidi dai corsi d'acqua pubblici del bacino imbrifero del Po;
- b3. documentazione storica (a cura di P. Cavanna<sup>3</sup>, M. Monge<sup>3</sup>, L. Re<sup>3</sup>, A. Sistri<sup>3</sup>, G. Vigliano<sup>3</sup>);

- b3.1. schede di sintesi per ciascun Comune delle informazioni tratte dal «Dizionario geografico e statistico degli Stati Sardi» di G. Casalis;
- b3.2. schede di sintesi per tratto del Po dei caratteri storico ambientali del territorio;
- b3.3. elencazione delle illustrazioni interessanti i comuni della fascia fluviale, dal «Piemonte antico e moderno delineato e descritto da Clemente Rovere», corredato dalle riproduzioni delle raffigurazioni direttamente riguardanti il fiume;
- b3.4. fonti bibliografiche d'interesse locale relative ai comuni della fascia del Po;
- b3.5. i valichi a pedaggio del Po al 1841;
- b3.6. tabelle dei ponti del Po al 1841 e dei principali centri della fascia del Po al 1971;
- b3.7. vincoli ai sensi della legge 1089/1939;
- b3.8. vincoli ai sensi della legge 1497/1939;
- b3.9. vincoli ambientali ai sensi del DM 21.9.1984 art. 2;
- b3.10. schemi in scala 1:1.000.000 della costituzione storica e tipologico territoriale della fascia del Po;
- b3.10.1 le subregioni storico-geografiche del Piemonte a metà del secolo xv;
- b3.10.2 le province dello Stato di Piemonte nel 1622;
- b3.10.3 province e circondari del Piemonte nel 1859;
- b3.10.4 rete viaria e principali città e luoghi fortificati dello Stato del Piemonte e dei territori contermini, dalla «Carta corografica degli Stati di S. M. il re di Sardegna data in luce dall'Ingegnere Borgonio nel 1683 corretta e accresciuta nell'anno 1772»;
- b3.10.5 il sistema dei centri con vie e piazze porticate del Piemonte;
- b3.11. schemi di esemplificazione di possibili itinerari culturali del territorio del Po, su base cartografica TCI 1:200.000;
- b3.12. carte di individuazione su tavole d'impianto IGM 1:25.000 delle tipologie di beni culturali urbanistici ed archeologici ed architettonici (a integrazione delle indicazioni dei percorsi d'interesse storico-ambientale con il Po, riportate nell'elaborato c-A3);
- b4. *analisi fisiografica di un'area campione* (P. Fabbri<sup>3</sup>):
  - b4.1. inquadramento territoriale;
  - b4.2. morfologia del territorio: acclività dei versanti;
  - b4.3. morfologia del territorio: orientamento dei versanti;
  - b4.4. assetto geomorfologico;
  - b4.5. tipi di occupazione del suolo;
  - b4.6. capacità di uso agricolo dei suoli;
  - b4.7. segni storici e luoghi oggetto di fruizione turistica;
  - b4.8. valori scenici del paesaggio;
  - b4.9. carta di sintesi: valori per l'uso agricolo;
  - b4.10. carta di sintesi: valori per l'uso conservativo della natura;

b4.11. carta di sintesi: valori per l'uso ricreativo;  
 b4.12. carta di sintesi fisiografica finale: agricoltura/natura/ricreazione;  
 b4.13. caratteri visuali e percettivi (C. Buffa<sup>2</sup>, S. Tancredi<sup>2</sup>);  
 b5.1. indagine sulla navigabilità (S. Sassone<sup>2</sup>);  
 b6.1. popolazione, abitazioni, unità locali ed addetti per gli 80 comuni della fascia fluviale al 1971 ed al 1981 (S. Occe<sup>1</sup>lli<sup>1</sup>);  
 b6.2. struttura per classi di età e per sesso della popolazione secondo aree di analisi e per il complesso della fascia fluviale al 1981, al 1986 ed al 1997 (S. Occe<sup>1</sup>lli<sup>1</sup>);  
 b6.3. usi del suolo per gli 80 comuni della fascia fluviale (M. Di Maio<sup>1</sup>, S. Occe<sup>1</sup>lli<sup>1</sup>);  
 b6.4. indagine a questionario sulla percezione e i comportamenti in ordine al rapporto con il fiume in un'area campione (F. Gregoli<sup>3</sup>, C. Simonetta<sup>3</sup>).

c) TAVOLE ILLUSTRATIVE (a cura del gruppo di lavoro costituito presso l'IRES: P. Ferrero, P. Leporati, T. Rossi, P. M. Stanchi, S. Tancredi, M. Zocco):

c1, schema strutturale della fascia fluviale e delle sue connessioni territoriali (scala circa 1:400.000);  
 c2, presupposti e indicazioni principali per il Progetto Po (scala 1:50.000);  
 c-A1 assetto geomorfologico e idrologico (scala 1:50.000);  
 c-A2 assetto naturalistico e vegetazionale (scala 1:50.000);  
 c-A3 assetto insediativo e storico-culturale (scala 1:50.000);  
 c-A4 struttura del paesaggio fluviale (scala 1:50.000);  
 c-B1 assetto urbanistico e infrastrutturale (scala 1:200.000);  
 c-B2 previsioni dei piani urbanistici (scala 1:50.000);

d) PRIMO SCHEMA DEL PROGRAMMA DI FATTIBILITÀ (Finpiemonte);

e) PRIMO SCHEMA DELL'ANALISI DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE (A. Zeppetella<sup>3</sup>, R. Gambino<sup>3</sup>);

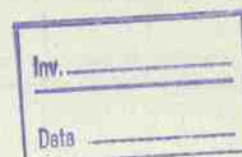
f) PRIMO SCHEMA DELLE NORME D'ATTUAZIONE (R. Gambino<sup>3</sup>);

g) ELENCO DEI COMUNI POSTI NELL'AMBITO D'INFLUENZA DIRETTA O INDIRETTA.

<sup>1</sup> IRES

<sup>2</sup> Collaboratori esterni IRES

<sup>3</sup> Gruppo di lavoro costituito presso il Dipartimento Interateneo Territorio di Torino

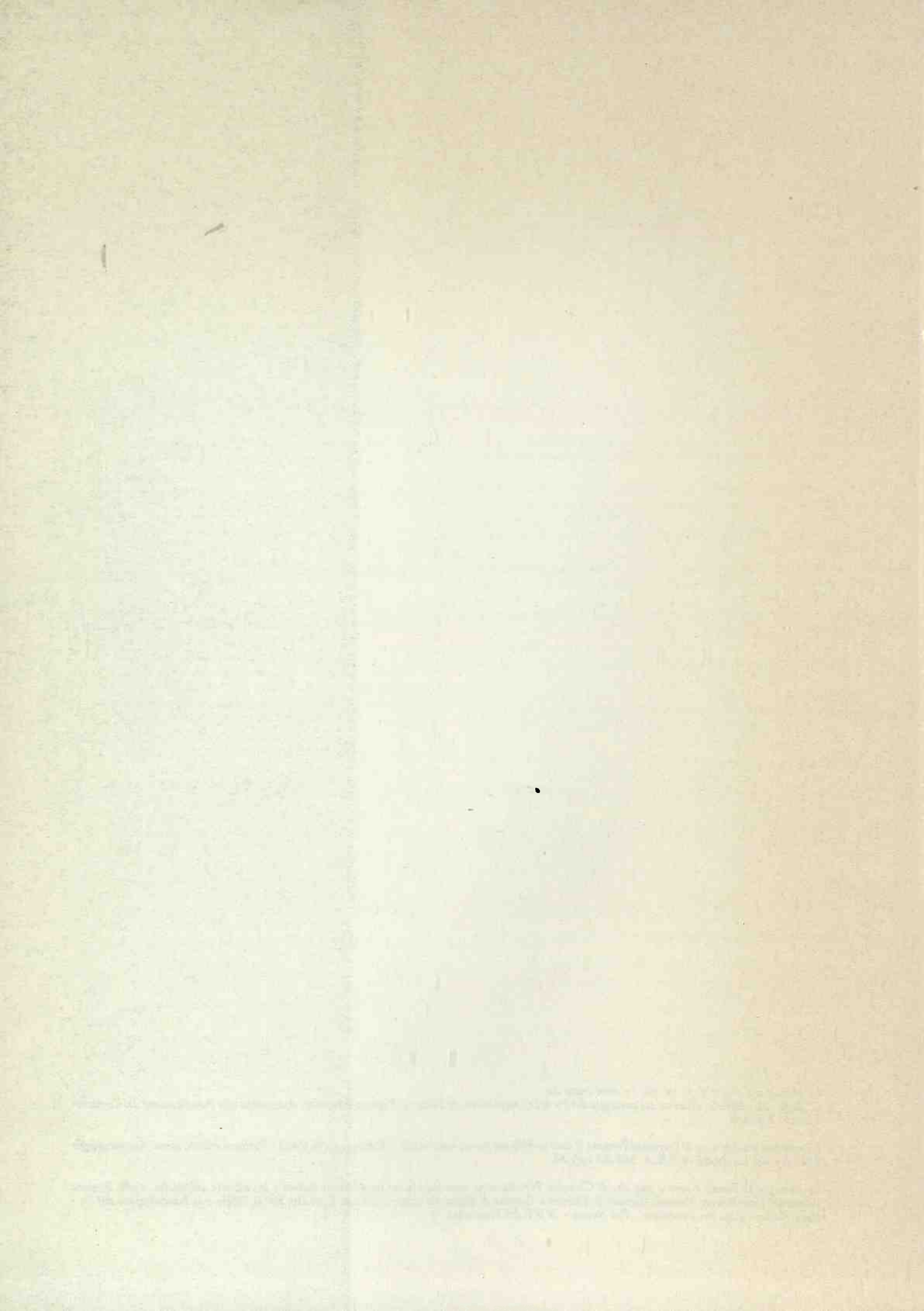






- *Le immagini a colori n. 3, 15, 16, 17 sono tratte da:*  
C. Buffa - M. Maffioli, «Ricerca sul paesaggio del Po nel Comprensorio di Torino», Regione Piemonte, Assessorato alla Pianificazione del Territorio e Parchi Naturali.
- *L'immagine a colori n. 5, di Giovanni Fontana, è stata pubblicata in:* «A naso in giù... Torino», 1986, Priuli e Verlucca editori, Ivrea. Autorizzazione S.M. 015 del 10/1/1985 ed S.M.A. 288 del 13/3/86.
- *Le immagini in bianco e nero a pag. 97, di Giovanni Ferraris, sono state pubblicate in:* «I fiumi italiani e le calamità artificiali», 1988, Regione Piemonte, Ente Riserve Naturali Garzaia di Valenza e Garzaia di Bosco Marengo, a cura di: Comitato per la Difesa e la Rivalutazione del Po - Italia Nostra - Lega per l'ambiente - Pro Natura - WWF del Piemonte.





Piemonte collana di studi dell'Ires.  
Istituto Ricerche Economico-Sociali del Piemonte:

1. I trent'anni dell'Ires: evoluzione economica, sociale e territoriale del Piemonte
2. Relazione sulla situazione economica, sociale e territoriale del Piemonte 1988.
3. Dossier auto  
l'industria automobilistica italiana verso le nuove sfide

Rosenberg & Sellier

isbn 88-7011-340-X L. 38.000



